العلوم

إعداد : صابر حكيم

2026



تطبيق
الامتحان التفاعلي

الامتحان®

الصف الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

محتويات الكتاب

الوحدة 1 المـادة



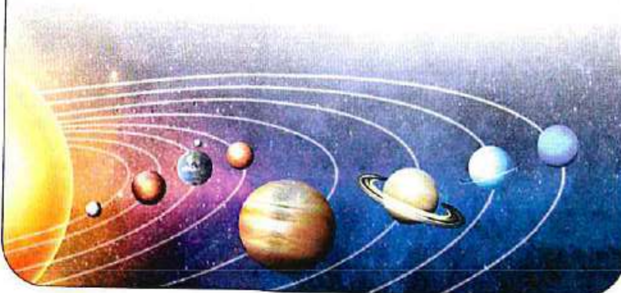
الوحدة 2 مجالات القـوى



الوحدة 3 الكائنات الحية تركيبها وعملياتها



الوحدة 4 نظـام (الأرض- الشمس- القمر)



الوحدة 1

المـــادة

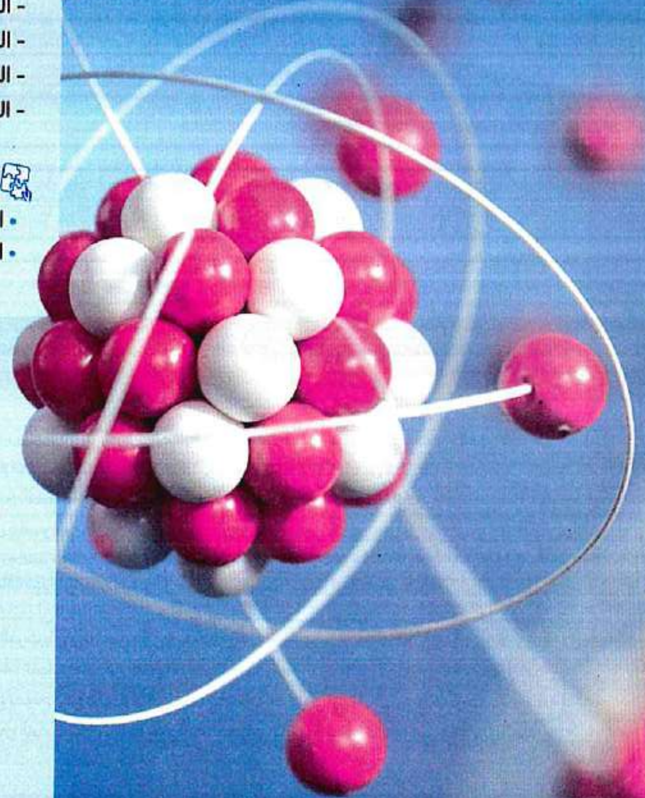
الدرس الأول	تركيـــب الـــذرة.
الدرس الثانى	الجدول الدورى لتصنيف العناصر.
الدرس الثالث	المادة وخصائصها.
الدرس الرابع	الروابط الكيميائية.

نواتـــج التعلـــم : بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يستنتج أن الذرة هى وحدة بناء جميع المواد.
2. يقدر دور العالم أرنست رذرفورد فى اكتشاف النواة.
3. يتعرف أن الذرة تتكون من جسيمات دون ذرية وتسمى بروتونات ونيوترونات وإلكترونات تختلف فى شحنتها وكتلها وموقعها فى الذرة.
4. يتعرف أن الإلكترونات تدور فى مستويات طاقة مختلفة بأشكال مختلفة وكل مستوى يشغله أعداد محددة من الإلكترونات وما زاد عن العدد المحدد يشغل مستوى الطاقة الأعلى.
5. يحدد العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية المكونة للذرة.
6. يتعرف بعض التطبيقات الحياتية واستخدامات الذرة فى الحياة اليومية وفوائدها.
7. يوضح نبذة عن العالم الكيميائى مندليف.
8. يتحقق أن الجدول الدورى يعكس التركيب الذرى وخواص الذرات وأن بعض ذرات العناصر تحتوى نفس عدد البروتونات وأعداد مختلفة من النيوترونات تسمى النظائر.
9. يربط بين أعداد الإلكترونات فى المدار الخارجى لذرة العنصر وموقعه فى الجدول الدورى.
10. يجمع معلومات للربط بين التركيب الذرى وخواص المواد فى الجدول الدورى.
11. يستنتج العلاقة بين موقع العنصر فى الجدول الدورى ونشاطه الكيميائى.
12. يحلل ويفسر البيانات عن تركيب المواد المختلفة.
13. يحلل ويفسر بيانات ليوضح أن المادة النقية تتكون من نوع واحد من الذرات أو الجزيئات وتتميز كل مادة بخواصها الفيزيائية والكيميائية يمكن استخدامها فى التعرف عليها.
14. يستكشف أن الجزيئات تتكون من ذرات مختلفة ترتبط مع بعضها البعض بطرق مختلفة ويتراوح عدد الذرات بالجزيئات من اثنين إلى الآلاف.
15. يصف أن المواد تختلف عن بعضها البعض لاختلاف أنواع الذرات التى تكونها وطريقة ارتباطها ببعض.
16. يشرح نموذج لجزىء الماء كأحد النماذج لارتباط الذرات فى النظام البيئى. (تكامل مع علم البيئة).
17. يربط بين التركيب الذرى للكربون وخواصه المميزة فى تكوين المواد العضوية البسيطة مثل الميثان.

الـــدرس الأول

تركيـب الـــذرة



أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يستنتج أن الذرة وحدة بناء جميع المواد.
2. يوضح دور العالم أرنست رذرفورد فى اكتشاف بنية الذرة.
3. يُحدد مكونات الذرة دون الذرية.
4. يتعرف على شحنات وكتل مكونات الذرة.
5. يُحدد مواقع المكونات دون الذرية بالذرة.
6. يتعرف أن الإلكترونات تدور بأشكال مختلفة فى مستويات الطاقة.
7. يتعرف الرموز الكيميائية لبعض العناصر.
8. يستنتج عدد الإلكترونات التى تشغل مستويات الطاقة.
9. يُحدد العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية المكونة للذرة.
10. يتعرف النظائر.

مصطلحات الدرس :

- المادة — Matter
- الجزىء — Molecule
- الذرة — Atom
- البروتون — Proton
- النيوترون — Neutron
- الإلكترون — Electron
- النواة — Nucleus
- جسيمات دون ذرية — Subatomic particles
- مستوى الطاقة — Energy level
- العدد الذرى — Atomic number
- العدد الكتلى — Mass number
- النيوكلونات — Nucleones
- النظائر — Isotopes

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : الاستنتاج - التنبؤ - التحليل.
- القيـم : تقدير العلماء - التعاون.
- القضـايا : التنمية المستدامة.

المفاهيم المتقاطعة :

- القياس والتناسب.

تهيئة الدرس

أمامك أنوية ثلاث ذرات،

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما المكونات التى تشكل نواة ذرة العنصر ؟
- لماذا تكون النواة موجبة الشحنة والذرة متعادلة كهربيًا ؟
- ما النواتان اللتان تمثلان نظيرين ؟



- **كل ما يحيط بنا فى أى مكان على سطح الأرض هو مادة**

المادة :
كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزًا.

خد بالك :
يعتقد البعض أن : الغازات ليست مادة، لأنها غير مرئية.
وفى الحقيقة أن : المادة تتواجد فى ثلاث حالات مختلفة،
هى : الحالة الصلبة، الحالة السائلة، الحالة الغازية.

الوحدات البنائية

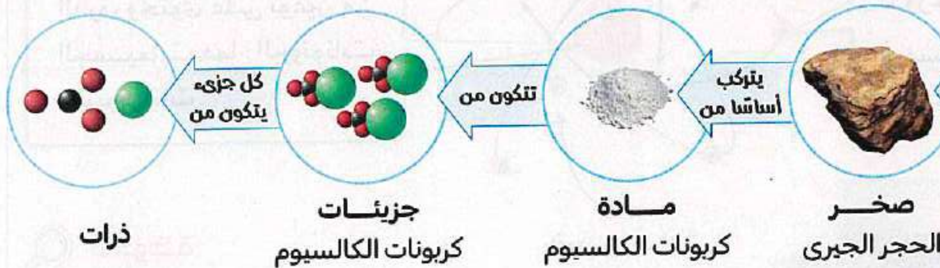

تصنع الجدران من الطوب للحماية والتقسيم

يتكون المنزل من عدة طوابق وكل طابق يتكون من عدة شقق وكل شقة تتكون من مجموعة جدران وكل جدار يتكون من قوالب الطوب ولهذا يمكن اعتبار قالب الطوب وحدة بناء المنازل.

وبنفس المفهوم الشامل تعتبر الذرة وحدة بناء وتركيب المادة.

الذرة وحدة بناء المادة

تمثال أبو الهول



الذرة :
وحدة بناء وتركيب جميع المواد.

∴ **وحدة بناء تمثال أبو الهول هى الذرة.**

بنية الذرة


العالم دالتون

تعددت محاولات اكتشاف بنية الذرة عبر مختلف العصور، كما يتضح فيما يلي :

- **في العصور القديمة :** اعتقد الفلاسفة اليونانيون أن المادة تتكون من أجزاء صغيرة غير قابلة للتجزئة أطلق عليها اسم **ذرات**.
- **في أوائل القرن التاسع عشر :** وضع العالم دالتون أول نظرية علمية عن الذرة أوضح فيها عدم قابليتها للانقسام.
- **في عام 1909 :** وضع العالم رذرفورد أول نموذج للذرة على أساس تجريبي.



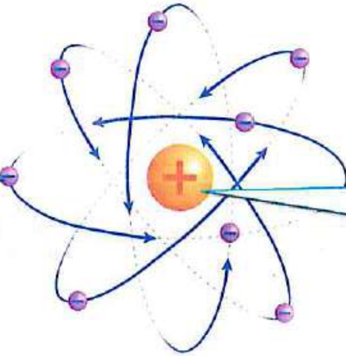
العالم أرنست رذرفورد : هو عالم نيوزيلاندي. ولد عام 1871م، وحصل على جائزة نوبل في الكيمياء عام 1908م، وتوفي عام 1937م. وقد كرمت نيوزيلاندا العالم رذرفورد بوضع صورته على أكبر عملاتها، تقديرًا لجهوده في اكتشاف بنية الذرة.

وقد توصل العلماء إلى أن :

الذرة : رغم صغرها المتناهي فهي معقدة التركيب، حيث تتركب من نواة مركزية تدور حولها الإلكترونات.

1. النواة

تشغل حيزًا صغيرًا جدًا جدًا في الذرة، وتحتوي على نوعين من الجسيمات هما : **البروتونات والنيوترونات.**


نموذج ذرة رذرفورد

2. الإلكترونات

جسيمات متناهية في الصغر، تدور حول النواة بسرعات فائقة في مستويات للطاقة.

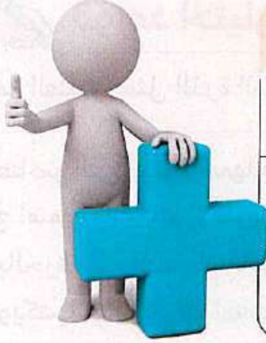
ملحوظة

وتعتبر النواة ضئيلة الحجم جدًا جدًا، إذا ما قورنت بحجم الذرة، فإذا مثلنا حجم الذرة بحجم ملعب بيسبول، فإن حجم النواة يمثل حجم رأس دبوس في منتصف الملعب.



خصائص مكونات الذرة

تُعد البروتونات والنيوترونات والإلكترونات جسيمات دون ذرية، والجدول التالى يوضح خصائصها :



الجسيم	الرمز	الشحنة الكهربية النسبية	الكتلة
البروتون	p	+1	1 u
النيوترون	n	0	1 u
الإلكترون	e^-	-1	$\frac{1}{1836}$ u

الشحنة الكهربية النسبية لمكونات الذرة :

البروتون p
جسيم **موجب** الشحنة (+)

النيوترون n
جسيم **متعادل** الشحنة (±)

الإلكترون e^-
جسيم **سالب** الشحنة (−)

- شحنة البروتون تساوى شحنة الإلكترون فى المقدار وتخالفها فى النوع.

علل ؟ توصف نواة الذرة بأنها موجبة الشحنة.

لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.

كتلـــة مكونات الذرة :

- تقدر كتل المكونات دون الذرية بوحدة الكتل الذرية (u).
- كتلة البروتون (=) كتلة النيوترون.
- كتلة الإلكترونات ضئيلة جدًا إذا ما قورنت بكتلة مكونات النواة...

ما الذى يترتب على ذلك ؟

تُهمل كتلة الإلكترونات عند حساب كتلة الذرة.

علل ؟ تتركز كتلة الذرة فى النواة.

لضآلة كتلة الإلكترونات إذا ما قورنت بكتلة كل من البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل نواة الذرة.

الرموز الكيميائية للعناصر

اتفق العلماء على التعبير عن العناصر برموز تُسهل التعبير عنها خاصةً فى المعادلات الكيميائية.

قواعد اختيار و كتابة رموز العناصر :

1 رمز العنصر يمثل الذرة المفردة منه.

2 العناصر التى يتفق اسمها باللغة الإنجليزية مع اسمها باللاتينى، قد يرمز لها :

- بالحرف الأول من أسمائها، ويكتب هذا الحرف Capital

⚠ خد بالك : رمز الفلور :

حرف واحد Capital

F ✓ ✗ f

رمز العنصر	اسم العنصر باللغة: الإنجليزية	اللاتينية	العربية
C	Carbon	Carbo	كربون
N	Nitrogen	Nitrogenium	نيتروجين
Cl	Chlorine	Chlorum	كلور
Cr	Chromium	Chromium	كروم

- بحرفين من أسمائها، ويكتب :
- الأول Capital
- الثانى Small

⚠ خد بالك : رمز الكالسيوم :

حرف Small حرف Capital

Ca ✓ ✗ CA

3 العناصر التى لا يتفق اسمها باللغة الإنجليزية مع اسمها اللاتينى، يُرمز لها حسب حروف أسمائها باللغة اللاتينية، مع مراعاة نفس الشروط السابقة.

رمز العنصر	اسم العنصر باللغة: الإنجليزية	اللاتينية	العربية
Na	Sodium	Natrium	صوديوم
K	Potassium	Kalium	بوتاسيوم
Cu	Copper	Cuprum	نحاس
Fe	Iron	Ferrum	حديد



أمثلة لرموز بعض العناصر الشهيرة

العنصر	الرمز	العنصر	الرمز	العنصر	الرمز
الهيدروچين	H	البوتاسيوم	K	اليود	I
الهيليوم	He	الماغنسيوم	Mg	الكربون	C
الزئبق	Hg	الليثيوم	Li	الكالسيوم	Ca
الأكسچين	O	الخارصين (الزنك)	Zn	الكلور	Cl
الفلور	F	النيتروچين	N	النحاس	Cu
الحديد	Fe	النيون	Ne	الكروم	Cr
الفوسفور	P	الصوديوم	Na	الأرجون	Ar
الرصاص	Pb	البورون	B	الألومنيوم	Al
الكبريت	S	البريليوم	Be	الذهب	Au
السيليكون	Si	البروم	Br	الفضة	Ag



تطبيق حياتى



سماد NPK

الأسمدة

مركبات كيميائية تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى.

من أهم أنواع الأسمدة : سماد NPK

يتركب هذا السماد من ثلاثة مركبات، تحتوى على عناصر :

النيتروچين N ، الفوسفور P ، البوتاسيوم K







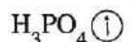
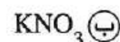
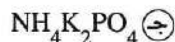
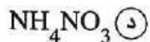


ملحوظة

الاستخدام المفرط للأسمدة ضار بالنبات، والتربة، وصحة الإنسان ، والحيوانات، والبيئة بشكل عام.

سؤال ؟ جواب

س) أى من هذه المواد تحتوى على العناصر الثلاثة الأساسية اللازمة لنمو النبات ؟

(أ)  H_3PO_4 (ب)  KNO_3 (ج)  $NH_4K_2PO_4$ (د)  NH_4NO_3

جـ) ∵ عناصر النيتروچين N والفوسفور P والبوتاسيوم K لازمة لنمو النبات.

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية

- تختلف أعداد الجسيمات دون الذرية من عنصر لآخر،

والجدول التالى يوضح أعداد الجسيمات دون الذرية فى ذرات عدة عناصر :

أعداد الجسيمات دون الذرية / العنصر	الكربون C	البورون B	البريليوم Be	الليثيوم Li	الهيليوم He	الهيدروچين H
عدد البروتونات p	6	5	4	3	2	1
عدد النيوترونات n	6	6	5	4	2	0
عدد الإلكترونات e^-	6	5	4	3	2	1
مجموع أعداد n + p	12	11	9	7	4	1

H 1 / He 2 / Li 3 / Be 4 / B 5 / C 6

يتضح من بيانات الجدول السابق ما يلى :

1. **عدد البروتونات الموجبة p (=) عدد الإلكترونات السالبة e^-** «فى ذرة أى عنصر».

لذا تكون الذرة متعادلة كهربيًا.

علل ؟ الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

2. يسمى عدد البروتونات بالعدد الذرى ويرمز له بالرمز Z

العدد الذرى Z

عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرة العنصر.

يُكتب أسفل يسار رمز العنصر

$_{1}H$

3. **عدد النيوترونات (=) عدد البروتونات**

فى أنوية ذرات بعض العناصر كما فى ذرات :

He ، C

4. **عدد النيوترونات (>) عدد البروتونات**

فى أنوية ذرات بعض العناصر كما فى ذرات :

B ، Be ، Li



5) يسمى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة أى عنصر بعدد النيوكلونات أو العدد الكتلى ويُرمز له بالرمز A

العدد الكتلى A

مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر.

يكتب أعلى يسار رمز العنصر



علل ؟ العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.

لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.

6) الفرق بين العدد الكتلى A والعدد الذرى Z يساوى عدد النيوترونات.

عدد النيوترونات = العدد الكتلى A − العدد الذرى Z

* وبشكل عام يُعبر عن رمز العنصر كالآتى :



قيم فهمك

تحتوى نواة ذرة الكلور على 17 بروتون، 18 نيوترون.

اكتب فى الإطار المقابل :

رمز ذرة الكلور متضمنة العددين A ، Z

ما معنى أن ؟

- **العدد الذرى للكلور يساوى 17**

أى أن

عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرة الكلور يساوى 17

- **العدد الكتلى للكلور يساوى 35**

أى أن

مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات المكونة لنواة ذرة الكلور يساوى 35

تقييم 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) وحدة بناء وتركيب جميع المواد هى .... (الدلنجات / البحيرة 25)

(أ) قالب الطوب . (ب) الجزىء. (ج) الذرة. (د) الخلية .

(2) ما الرمز الكيميائى لعنصر الحديد، علمًا بأن نواة ذرته تحتوى على 26 بروتون، 30 نيوترون ؟

(أ) $^{56}_{30}Fe$ (ب) $^{56}_{30}FE$ (ج) $^{56}_{26}Fe$ (د) $^{56}_{26}FE$

(3) العالم الذى وضع أول نظرية علمية عن الذرة هو .... (منيا القمح / الشرقية 25)

(أ) رذرفورد. (ب) دالتون. (ج) موزلى. (د) مندليف.

(4) الجسيمات دون الذرية المكونة لنواة ذرة الصوديوم، هى .... (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(أ) البروتونات والإلكترونات. (ب) النيوترونات والإلكترونات.

(ج) البروتونات والنيوترونات. (د) البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.

(ب) عنصر X تحتوى نواته على 20 جسيمًا متعادل الشحنة وعدد النيوكلونات فيه 39 :

(1) اكتب رمز العنصر متضمنًا العددين A ، Z

(2) أوجد عدد الجسيمات سالبة الشحنة فى هذه الذرة. (أبوحمص / البحيرة 25)

2 (أ) (1) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- النسبة بين كتلة الإلكترون إلى كتلة البروتون .... الواحد الصحيح، بينما النسبة بين كتلة النيوترون إلى كتلة البروتون .... الواحد الصحيح. (منية النصر / الدقهلية 25)

2- الذرة .... الشحنة فى حالتها العادية، بينما النواة .... الشحنة. (إسنا / الأقصر 25)

(2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

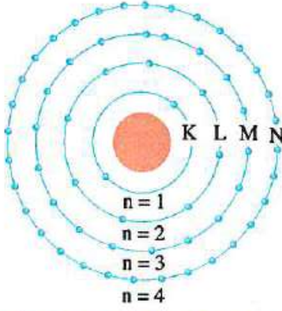
1- يُعرف مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة أى عنصر بعدد النيوكلونات. ( )

2- تُهمل كتلة النيوترونات عند حساب كتلة الذرة. (الرحمانية / البحيرة 25) ( )

(ب) (1) علل : ضرورة احتواء الأسمدة الزراعية على مركبات بها عناصر N ، P (منفلوط / أسيوط 25)

(2) قارن بين : $^{9}_{4}Be$ و $^{4}_{2}He$ «من حيث : عدد النيوترونات». (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

مستويات الطاقة



عدد الإلكترونات اللازمة لتشبع مستويات الطاقة الأربعة الأولى

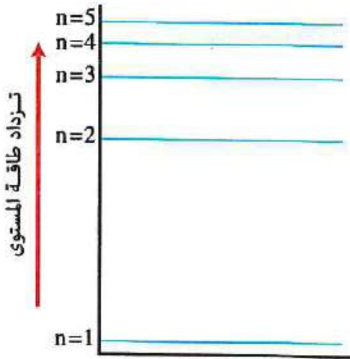
* تدور الإلكترونات - كلٍ حسب طاقته - حول النواة فى 7 مستويات رئيسية للطاقة.
* يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية، تدور فيها الإلكترونات بأشكال مختلفة.
* كل مستوى طاقة من المستويات الأربعة الأولى يتشبع بعدد محدد من الإلكترونات، يُحدد من العلاقة الرياضية ($2n^2$) حيث (n) يمثل رقم مستوى الطاقة الرئيسى.

والجدول المقابل يوضح رموز أول أربعة مستويات منها وعدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى.

عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى	رقم المستوى (n)	مستوى الطاقة
$2 \times (1)^2 = 2 \times 1 = 2e^-$	1	K
$2 \times (2)^2 = 2 \times 4 = 8e^-$	2	L
$2 \times (3)^2 = 2 \times 9 = 18e^-$	3	M
$2 \times (4)^2 = 2 \times 16 = 32e^-$	4	N

ويلاحظ أن :

1. طاقة الإلكترون تزداد كلما ابتعد مستوى الطاقة الذى يدور فيه عن النواة، حيث إن طاقة الإلكترون تساوى طاقة المستوى الذى يدور فيه.
2. الفرق فى الطاقة بين كل مستوى طاقة والمستوى الذى يليه يقل بالابتعاد عن النواة، فالفرق فى الطاقة بين المستوى L ‏(n = 2) والمستوى M ‏(n = 3) أقل مما بين المستوى K ‏(n = 1) والمستوى L ‏(n = 2).



طاقة بعض المستويات التى تدور فيها الإلكترونات حول النواة

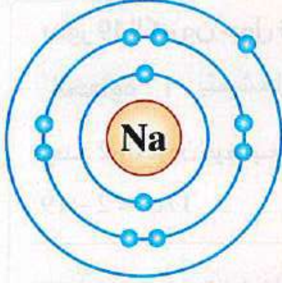
سؤال ؟ جواب

س) أيهما يكون أكبر : مقدار الفرق بين طاقة المستويين L ، M أم الذى بين المستويين M ، N ؟

جـ) ∵ الفرق فى الطاقة بين كل مستوى والذى يليه يقل بالابتعاد عن النواة.

∴ مقدار الفرق فى الطاقة بين المستويين L ، M أكبر مما بين المستويين M ، N

قواعد توزيع الإلكترونات فى مستويات الطاقة :

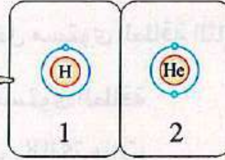


1. يملأ مستوى الطاقة الأول بالإلكترونات، ويتتابع ملء مستويات الطاقة الأعلى، حسب عدد الإلكترونات فى ذرة كل عنصر.

2. مستوى الطاقة الأخير فى أى ذرة لا يحمل أكثر من 8 إلكترونات مهما كان رقمه، باستثناء المستوى K الذى لا يحمل أكثر من 2 إلكترون.

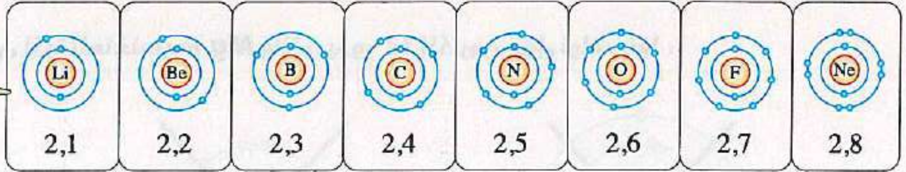
وفيما يلى توضيح لكيفية توزيع الإلكترونات فى مستويات الطاقة :

يتم شغل المستوى **K** بإلكترون واحد أو إلكترونين



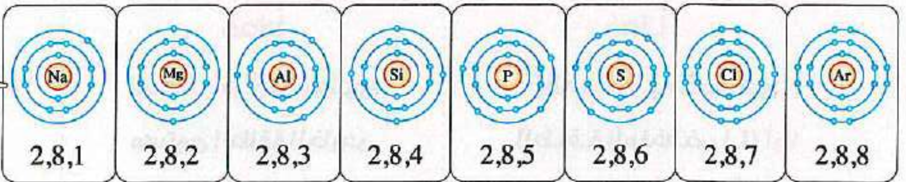
بعد ملء مستوى الطاقة الأول (K) بعدد **2** إلكترون، يتم الانتقال إلى مستوى الطاقة الثانى (L).

يتم شغل المستوى **L** بإلكترون وحتى **8** إلكترونات



بعد ملء مستوى الطاقة الثانى (L) بعدد **8** إلكترونات، يتم الانتقال إلى مستوى الطاقة الثالث (M).

يتم شغل المستوى **M** بإلكترون وحتى **8** إلكترونات بناءً على عدد الإلكترونات الذى تحتويه ذرة كل عنصر



تطبيق التوزيع الإلكترونى لذرة البوتاسيوم $^{39}_{19}K$



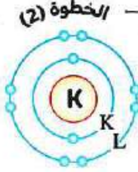
يدور 19 إلكترون حول نواة ذرة البوتاسيوم، يتم توزيعها كالتالى :

الخطوة 1 يتم شغل مستوى الطاقة الأول K



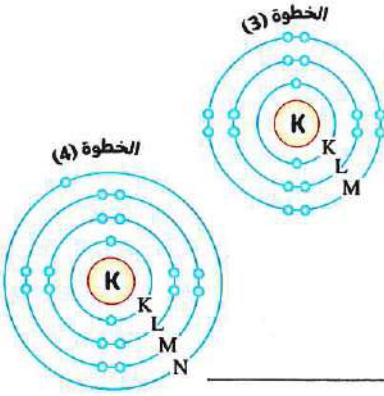
بعدد 2 إلكترون فيصبح العدد المتبقى

$17e^- = 2 - 19$



الخطوة 2 يتم شغل مستوى الطاقة الثانى L

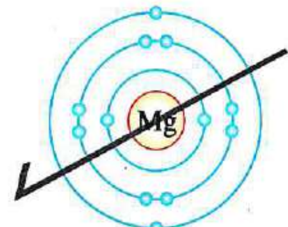
بعدد 8 إلكترونات فيصبح العدد المتبقى $9e^- = 8 - 17$



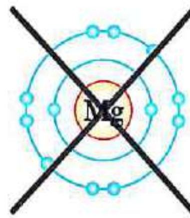
الخطوة 3 ، 4 يتم شغل مستوى الطاقة الثالث M

بعدد 8 إلكترونات، وذلك لأن مستوى الطاقة الأخير فى أى ذرة لا يحمل أكثر من 8 إلكترونات وبالتالى توزع 8 إلكترونات على المستوى الثالث والإلكترون المتبقى على المستوى الرابع.

خد بالك : التوزيع الإلكترونى لذرة الماغنسيوم **Mg** والتى يدور 12 إلكترون حول نواة ذرتها :

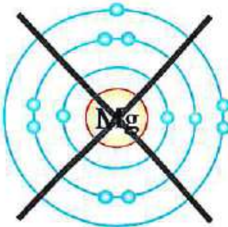


صحيح



خطأ

لأنـه لا يمكـن أن يحتـوى مستوى الطاقة الخارجى لأى ذرة على أكثر من 8 إلكترونات



خطأ

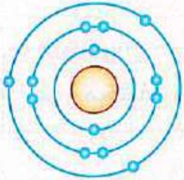
لأنه لابد أن يُملأ مستوى الطاقـة المنخفـض (L) أولًا بـ 8 إلكترونات، ثم يبدأ ملء مستوى الطاقة الأعلى (M)

كيفية تحديد العدد الذرى للعنصر بمعلومية التوزيع الإلكترونى له

العدد الذرى للعنصر = مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته

تطبيق

حساب العدد الذرى لعنصر تدور إلكتروناته فى 3 مستويات للطاقة، ومستوى الطاقة الخارجى يحتوى على 3 إلكترونات.



∵ إلكترونات ذرة هذا العنصر تدور فى 3 مستويات للطاقة.

∴ المستوى الأول ممتلئ بـ $2e^-$

والمستوى الثانى ممتلئ بـ $8e^-$

∵ مستوى الطاقة الخارجى يحتوى على 3 إلكترونات.

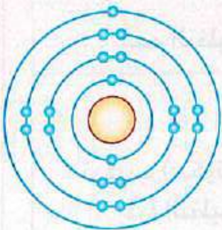
∴ العدد الذرى للعنصر = 2 + 8 + 3 = 13

سؤال ؟ جواب

س) ذرة عنصر تحتوى نواته على 39 نيوكلون وتدور إلكتروناتها فى 4 مستويات للطاقة ومستوى الطاقة الخارجى يحتوى على إلكترون واحد، احسب:

(1) العدد الذرى.

(2) عدد النيوترونات فى نواة الذرة.



جـ) (1) العدد الذرى للعنصر = مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته

= 2 + 8 + 8 + 1 = 19

(2) عدد النيوترونات = عدد النيوكلونات – العدد الذرى = 39 – 19 = 20 نيوترون.

قيم فهمك

أكمل الجدول التالى :

رمز العنصر	العدد الكتلى	العدد الذرى	= عدد البروتونات	= عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات (العدد الكتلى – العدد الذرى)
$^{12}_{6}C$	....	6	....	....	....
$^{23}_{11}Na$	....	....	....	11	.... – .... = 12
$^{40}_{20}Ca$	....	....	20	....	....

النظائـــر

لاحـظ العلمـاء أن ذرات العنصـر الواحـد قـد يوجـد لهـا صـور مختلفـة **تتفـق** فى **العـدد الـذرى** لتسـاوى عــدد البروتونــات فى أنويتهــا، **وتختلــف** فى **العــدد الكتلــى** لاختــلاف عــدد النيوترونــات فى أنويتهــا، وتوصــف هــذه الصــور بالنظائــر.



النظائر
صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى.

تطبيق 1 نظائر الهيدروچين

عنصر الهيدروچين – أبسط العناصر الموجودة فى الطبيعة – له 3 نظائر، **يوضحها الجدول التالى :**

رمز النظير	$^{1}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{1}H$
اسم النظير	البروتيوم	الديوتيريوم	التريتيوم
تركيب (مكونات) ذرة النظير	إلكترون e^-، بروتون p	إلكترون e^-، بروتون p، نيوترون n	إلكترون e^-، p، n
العدد الذرى (Z)	1	1	1
العدد الكتلى (A) (عدد النيوكلونات)	1	2	3
عدد البروتونات (p)	1	1	1
عدد النيوترونات (n)	$1 - 1 = 0$	$2 - 1 = 1$	$3 - 1 = 2$

يتضح من الجدول السابق أن :

- العدد الذرى يتساوى مع العدد الكتلى لذرة البروتيوم.
- عدد النيوترونات :
  - يتساوى مع عدد البروتونات فى نواة ذرة الديوتيريوم.
  - ضعف عدد البروتونات فى نواة ذرة التريتيوم.

ما النتائج المترتبة على ؟

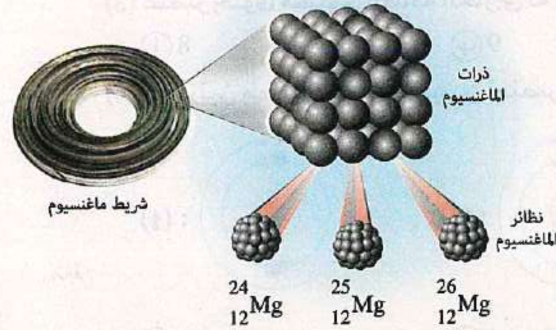
عدم احتواء نواة البروتيوم على نيوترونات.
تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى لذرة البروتيوم.

تطبيق 2 نظائر الماغنسيوم Mg

عنصر الماغنسيوم Mg له 3 نظائر هى :

- نظير الماغنسيوم – 24 ، ورمزه $^{24}_{12}Mg$
- نظير الماغنسيوم – 25 ، ورمزه $^{25}_{12}Mg$
- نظير الماغنسيوم – 26 ، ورمزه $^{26}_{12}Mg$

ما عدد النيوكلونات فى نواة ذرة كل نظير من نظائر الماغنسيوم ؟



سؤال ؟ جواب

س) الجدول التالى يوضح عدد البروتونات والنيوترونات فى أنوية ذرات بعض العناصر :

ذرة العنصر	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
عدد البروتونات p	20	16	16	7	8
عدد النيوترونات n	20	20	18	8	9

أى ذرتين تمثلان نظيرين لعنصر واحد ؟

أ (1) ، (2).
ب (2) ، (5).
ج (2) ، (3).
د (4) ، (5).

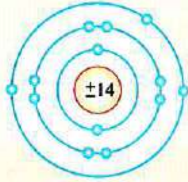
ج) ∵ نظائر العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى (عدد البروتونات).

∴ الاختيار الصحيح : ج

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :



(1) العدد الذرى للعنصر المقابل يساوى .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) 13 (ب) 14

(ج) 27 (د) 35

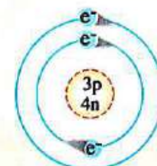
(2) أى مما يلى يمثل رمز أحد نظائر العنصر $^{56}_{26}X$ ؟

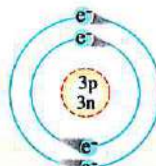
(أ) $^{26}_{56}X$ (ب) $^{54}_{26}X$ (ج) $^{56}_{24}X$ (د) $^{54}_{28}X$

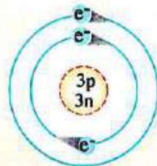
(3) عنصر يحتوى مستوى الطاقة الخارجى له L على 6 إلكترونات يكون عدده الذرى .... (قنا / قنا 25)

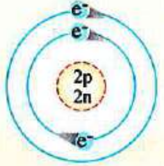
(أ) 8 (ب) 9 (ج) 10 (د) 11

(4) أى ذرتين مما يلى تمثلان نظيرين لعنصر واحد ؟

(1) :


(2) :


(3) :


(4) :


(أ) (1) ، (2). (ب) (1) ، (3). (ج) (2) ، (3). (د) (2) ، (4).

(ب) (1) ذرة عنصر ما تتوزع إلكتروناتها فى ثلاثة مستويات للطاقة، ومستوى طاقتها الخارجى يحمل 3 إلكترونات وتحتوى نواتها على **14** نيوترون، أوجد العدد الكتلى له. (أخميم / سوهاج 25)

(2) علل : يعتبر البروتيوم والديوتيريوم والتريتيوم نظائر لعنصر واحد. (مطروح / مطروح 25)

2 (أ) (1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

1- يُملأ مستوى الطاقة الأول K بعدد 5 إلكترونات. (المعادى / القاهرة 25) ( )

2- يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم. ( )

3- طاقة المستوى N أقل من طاقة المستوى M (جنوب / السويس 25) ( )

4- يختلف نظير الكلور - 37 عن نظير الكلور - 35 فى احتوائه على عدد أكبر من البروتونات. (زفتى/ الغربية 25) ( )

(ب) (1) اذكر أهمية العلاقة الرياضية $2n^2$ (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(2) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لعنصر $^{20}_{10}Ne$ مع تحديد عدد البروتونات وعدد النيوترونات فى نواة ذرته. (دار السلام / القاهرة 25)

أسئلـة ؟

الوحدة 1 | الدرس الأول

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (8).

(1) ما أصغر المكونات دون الذرية من حيث الكتلة ؟ (نجع حمادى / قنا 25)

Ⓐ البروتونات. Ⓑ النيوترونات. Ⓒ الإلكترونات. Ⓓ النيوكلونات.

(2) أى المكونات دون الذرية التالية، تكون كتلتها تساوى (1 u) ؟ (أسيوط / أسيوط 25)

Ⓐ البروتونات فقط. Ⓑ الإلكترونات فقط.

Ⓒ النيوترونات والإلكترونات. Ⓓ النيوترونات والبروتونات.

(3) الشكل المقابل : يوضح تركيب الذرة (X). (بندر دمنهور / البحيرة 25)



ما الرمز المعبر عن هذه الذرة ؟

Ⓐ $^{13}_{7}X$ Ⓑ $^{13}_{6}X$

Ⓒ $^{6}_{7}X$ Ⓓ $^{7}_{6}X$

(4) أى من الذرات التالية يكون عدد النيوترونات بنواتها ضعف عدد البروتونات ؟ (الحوامدية / الجيزة 25)

Ⓐ $^{1}_{1}H$ Ⓑ $^{3}_{1}H$ Ⓒ $^{4}_{2}He$ Ⓓ $^{7}_{2}He$

(5) تحتوى نواة ذرة البوتاسيوم على 19 بروتون، تكون طاقة الإلكترون فيه أكبر ما يمكن فى مستوى الطاقة ....

Ⓐ الأول. Ⓑ الثانى. Ⓒ الثالث. Ⓓ الرابع. (قليوب / القليوبية 25)

(6) ما العدد الذى تتفق فيه كل ذرات العنصر الواحد ؟ (الزيتون / القاهرة 25)

Ⓐ العدد الكتلى. Ⓑ عدد الإلكترونات.

Ⓒ عدد النيوترونات. Ⓓ عدد النيوكلونات.

(7) أى الاختيارات التالية يدل على أن ذرة العنصر متعادلة الشحنة ؟

الاختيارات	العنصر	مكونات ذرته
Ⓐ	السيليكون	14 بروتون ، 14 نيوترون
Ⓑ	الصوديوم	11 بروتون ، 23 نيوترون
Ⓒ	الكروم	24 بروتون ، 24 إلكترون
Ⓓ	الحديد	26 بروتون ، 30 إلكترون

(8) عنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى 3 مستويات طاقة، ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته 3 إلكترونات، وتحتوى نواته على 14 نيوترون، يكون عدده الكتلى .... (القنطرة غرب / الإسماعيلية 25)

Ⓐ 3　Ⓑ 13　Ⓒ 14　Ⓓ 27

---

2 عنصر (X) تحتوى نواة ذرته على 20 جسيم متعادل الشحنة وعدد النيوكلونات فيه 39 :

(1) ما عدد الجسيمات سالبة الشحنة فى هذه الذرة ؟

(2) اكتب رمز هذا العنصر متضمنًا أعداد الرمزين A ، Z

---

3 من نظائر الأكسچين نظير الأكسچين -17،

لماذا لا يمكن معرفة عدد النيوترونات فى نواة هذا النظير بمعلومية العدد 17 فقط ؟

---

4 الشكل المقابل :



يمثل شبيهًا لنموذج الذرة.

ما الذى يمثله كل من

النحل و خلية النحل

فى هذا النموذج؟

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 اكتب ما تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزًا. (المعادى / القاهرة 25) **(2)** وحدة بناء وتركيب جميع المواد. (إطسا / الفيوم 25)

(3) أول نظرية علمية عن الذرة. **(4)** أول نموذج للذرة على أساس تجريبى. (الواسطى / بنى سويف 25)

(5) جسيمات موجبة الشحنة توجد داخل نواة الذرة. (الدلنجات / البحيرة 25)

(6) أحد الجسيمات دون الذرية يمكن إهمال شحنته ولا يمكن إهمال كتلته. (شبين الكوم / المنوفية 25)

(7) جسيمات بالذرة سالبة الشحنة وكتلتها ضئيلة جدًا، تدور حول النواة فى مستويات الطاقة. (سوهاج / سوهاج 25)

(8) أحد الجسيمات دون الذرية كتلته تعادل $\frac{1}{1836}$ u

(9) مركبات كيميائية تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى. (شرق / بورسعيد 25)

(10) مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر. (ملوى / المنيا 25)

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(11) مناطق وهمية تدور فيها الإلكترونات حول النواة كلٍ حسب طاقته. (صان الحجر / الشرقية 25)

(12) صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى. (بلبيس / الشرقية 25)

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) كل مما يلى مادة، عدا .... (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

ⓐ الهواء. ⓑ الضوء. ⓒ الرمل. ⓓ ملح الطعام.

(2) أى مما يلى يُعبر عن إحدى خصائص نواة الذرة ؟ (العامرية / الإسكندرية 25)

ⓐ موجبة الشحنة. ⓑ سالبة الشحنة.

ⓒ تحتوى على إلكترونات سالبة الشحنة. ⓓ تحتوى على بروتونات سالبة الشحنة.

(3) كتلة البروتون تساوى .... (شبرا / القاهرة 25)

ⓐ 1 g ⓑ 1 kg ⓒ 1 u ⓓ 1 mg

(4) كتلة الذرة تساوى تقريبًا مجموع كتلتى ....

ⓐ الإلكترونات والبروتونات. ⓑ البروتونات والنيوكلونات.

ⓒ النيوترونات والإلكترونات. ⓓ البروتونات والنيوترونات.

(5) الرمز الكيميائى لعنصر الكبريت هو .... (المنتزه / الإسكندرية 25)

ⓐ Si ⓑ S ⓒ K ⓓ Ca

(6) أى مجموعات العناصر التالية يبدأ رمزها الكيميائى بالحرف A ؟

ⓐ الألومنيوم والفضة والليثيوم. ⓑ الذهب والزئبق والفضة.

ⓒ الذهب والألومنيوم والصوديوم. ⓓ الألومنيوم والفضة والذهب.

(7) أى مما يلى يُعبر عن عنصر ورمزه الصحيح ؟ (السنبلاوين / الدقهلية 25)

ⓐ الصوديوم S ⓑ الفوسفور F ⓒ الماغنسيوم Mg ⓓ البوتاسيوم B

(8) العنصر المسئول عن قوة جذور النبات هو .... (المعادى / القاهرة 25)

ⓐ N ⓑ K ⓒ P ⓓ O

(9) تحتوى بعض الأسمدة على عنصر .... اللازم لاخضرار أوراق النبات. (شرق / كفر الشيخ 25)

ⓐ الكربون. ⓑ الفوسفور. ⓒ النيتروجين. ⓓ الكبريت.

(10) ما رمز العنصر (X) الذى تحتوى ذرته على 18 بروتون، 18 إلكترون، 22 نيوترون ؟

ⓐ $^{36}_{18}X$ ⓑ $^{36}_{22}X$ ⓒ $^{40}_{18}X$ ⓓ $^{40}_{22}X$

(11) عدد الجسيمات سالبة الشحنة فى ذرة الألومنيوم $^{27}_{13}Al$ يساوى .... (عين شمس / القاهرة 25)

Ⓐ 13 Ⓑ 14 Ⓒ 20 Ⓓ 27

(أ) 13 (ب) 14 (ج) 20 (د) 27

(12) عدد النيوكلونات فى نواة ذرة العنصر $^{7}_{3}X$ يساوى .... (رشيد / البحيرة 25)

(أ) 3 (ب) 4 (ج) 7 (د) 10

(13) فى ذرة $^{24}_{12}Mg$ يتساوى ....

(أ) العدد الذرى مع العدد الكتلى. (ب) العدد الكتلى مع عدد النيوترونات.

(ج) عدد البروتونات مع عدد النيوترونات. (د) عدد الإلكترونات مع العدد الكتلى.

(14) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى عنصر ما عند عدم احتواء النواة على .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) إلكترونات. (ب) بروتونات. (ج) جسيمات متعادلة. (د) جسيمات موجبة.

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(15) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة بالذرة يساوى ....

(أ) ثلاثة أمثال رقم مستوى الطاقة. (ب) ضعف مربع رقم مستوى الطاقة.

(ج) ضعف رقم مستوى الطاقة. (د) ضعف مكعب رقم مستوى الطاقة.

(16) يشير الرمز (n) فى العلاقة ($2n^2$) إلى ....

(أ) رقم المستوى. (ب) عدد الإلكترونات. (ج) عدد البروتونات. (د) رمز العنصر.

(17) يحتوى مستوى الطاقة L فى ذرة السيليكون $_{14}Si$ على .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

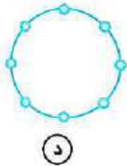
(أ) $2e^-$ (ب) $3e^-$ (ج) $8e^-$ (د) $18e^-$

(18) ما الشكل التخطيطى الذى يوضح مستوى الطاقة الخارجى لذرة الكبريت $^{32}_{16}S$ ؟ (قفط / قنا 25)


(أ)


(ب)


(ج)


(د)

(19) يحتوى مستوى الطاقة الأخير على 7 إلكترونات فى ذرة ....

(أ) $_{7}N$ (ب) $_{9}F$ (ج) $_{11}Na$ (د) $_{15}P$

(20) عنصر يحتوى مستوى الطاقة الخارجى له M على 3 إلكترونات يكون عدده الذرى .... (كوم حمادة / البحيرة 25)

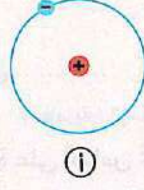
(أ) 3 (ب) 5 (ج) 13 (د) 15

(21) تتفق نظائر العنصر الواحد فى كل مما يلى، عدا .... (قويسنا / المنوفية 25)

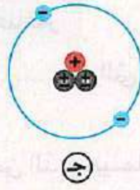
(أ) العدد الذرى. (ب) عدد البروتونات.

(ج) عدد النيوترونات. (د) عدد الإلكترونات.

(22) أى شكل مما يأتى يمثل تركيب ذرة التريتيوم ؟


أ


ب

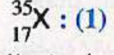

جـ

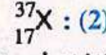

د

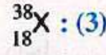
(23) أى مما يلى يعبر عن نظير العنصر $^{16}_{8}O$ ؟

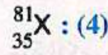
أ أكسجين –8 ب أكسجين –18 جـ كبريت –16 د كبريت –18

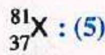
(24) من رموز العناصر الافتراضية التالية :











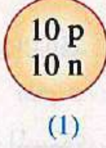
ما رمزى العنصران اللذان يُعبرا عن نظيرين لعنصر واحد ؟

أ (1) ، (2). ب (2) ، (3). جـ (3) ، (4). د (4) ، (5).

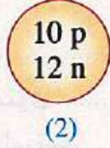
(25) $^{52}_{23}X$ ، $^{52}_{24}Y$ يمثلا ....

أ عنصرين مختلفين لاختلاف عدد النيوترونات.
ب عنصرين مختلفين لاختلاف عدد البروتونات.
جـ نظيران لعنصر واحد لتساوى عدد النيوكلونات.
د نظيران لعنصر واحد لتساوى عدد البروتونات.

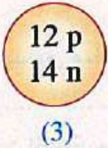
(26) الأشكال التالية تمثل أنوية لبعض ذرات العناصر :



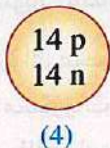
(1)



(2)



(3)



(4)

أى مما يلى يمثل نواتى ذرتى عنصر واحد ؟

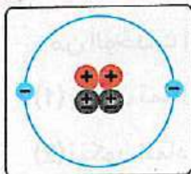
أ (1) ، (2). ب (1) ، (4). جـ (2) ، (3). د (3) ، (4).

(27) من نظائر الكربون : نظير الكربون –12 ، نظير الكربون –14

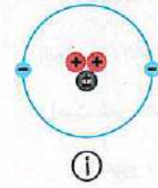
أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

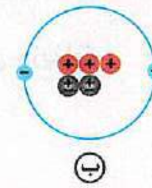
أ يتفق النظيران فى عدد النيوترونات.
ب يختلف النظيران فى عدد النيوكلونات.
جـ يتفق النظيران فى العدد الكتلى.
د يختلف النظيران فى عدد البروتونات.

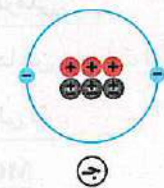
(28) الشكل المقابل : يوضح تركيب إحدى ذرات العناصر.

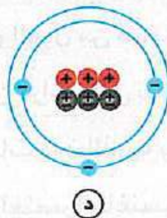


أى الأشكال الآتية يوضح تركيب نظير هذا العنصر ؟


أ


ب


جـ


د

3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) يتكون صخر الحجر الجيرى من جزيئات .... والتى تتكون بدورها من وحدات أصغر تسمى .... (العامرية / الإسكندرية 25)

(2) وضع العالم .... أول نظرية علمية عن الذرة، بينما وضع العالم .... أول نموذج للذرة على أساس تجريبى. (كفر سعد / دمياط 25)

(3) تدور الإلكترونات حول .... بسرعات فائقة فى مناطق تُعرف باسم .... (منيا القمح / الشرقية 25)

(4) البروتونات جسيمات .... الشحنة الكهربية، بينما الإلكترونات جسيمات .... الشحنة الكهربية. (الغنايم / أسيوط 25)

(5) النيوترونات جسيمات .... الشحنة الكهربية وتوجد داخل .... الذرة. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(6) يتفق كل من البروتون والنيوترون فى .... (بركة السبع / المنوفية 25)

(7) الرمز الكيميائى لعنصر الفوسفور هو ....، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الزئبق هو .... (النوبارية / البحيرة 25)

(8) الرمز الكيميائى لعنصر .... هو Cu ، بينما الرمز الكيميائى لعنصر .... هو Fe (الرحمانية / البحيرة 25)

(9) الفرق بين العدد الكتلى A والعدد الذرى Z يساوى عدد .... بنواة الذرة. (وسط / الإسكندرية 25)

(10) ينعدم وجود النيوترونات فى الذرة عندما يتساوى .... مع .... (طلخا / الدقهلية 25)

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(11) فى ذرة أى عنصر مستوى الطاقة M يسبق مباشرةً مستوى الطاقة .... ويلى مباشرةً مستوى الطاقة .... (الشهداء / المنوفية 25)

(12) أقل مستويات الطاقة هو المستوى ....، بينما أكبرها هو المستوى ....

(13) تقل طاقة المستوى كلما .... من النواة، وبالتالى تكون طاقة المستوى .... أقل من طاقة المستوى L

(14) يتشبع مستوى الطاقة L بعدد .... إلكترون، بينما يتشبع مستوى الطاقة N بعدد .... إلكترون. (النوبارية / البحيرة 25)

(15) تتفق نظائر العنصر الواحد فى .... وتختلف فى .... (قطور / الغربية 25)

(16) النظير الوحيد من نظائر الهيدروچين الذى لا تحتوى نواته على نيوترونات هو .... ورمزه .... (الواسطى / بنى سويف 25)

4 صوب ما تحته خط :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) يتكون تمثال أبو الهول من صخر الحجر الرملى. (المحمودية / البحيرة 25)

(2) تتكون المادة من ذرات والتى تتكون بدورها من وحدات أصغر تسمى جزيئات. (العامرية / الإسكندرية 25)

(3) تُقدر كتل المكونات دون الذرية بوحدة المللى لتر. (ميت غمر / الدقهلية 25)

(4) الرمز الكيميائى لعنصر الماغنسيوم هو MG (دمنهور / البحيرة 25)

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(5) عدد النيوكلونات فى نواة ذرة العنصر $^{27}_{13}X$ تساوى **143** (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

(6) عدد مستويات الطاقة فى أثقل الذرات 9 مستويات. (إهناسيا / بنى سويف 25)

(7) يختلف نظير الكلور-37 عن نظير الكلور-35 فى احتوائه على عدد أكبر من البروتونات.

(8) تحتوى نواة ذرة التريتيوم على بروتون ونيوترون.

5 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) اعتبر دالتون أن الذرة غير قابلة للانقسام. ( )

(2) تتفق شحنة البروتون مع شحنة الإلكترون فى المقدار والنوع. (مطروح / مطروح 25) ( )

(3) البروتونات هى أصغر المكونات دون الذرية من حيث الكتلة. (شبرا / القاهرة 25) ( )

(4) يحتوى سماد NPK على عناصر النيتروجين والبوتاسيوم والكالسيوم. ( )

(5) يُكتب العدد الذرى أعلى يسار رمز العنصر. (شبرا / القاهرة 25) ( )

(6) الذرة التى تحتوى على 13 بروتون و 14 نيوترون و 13 إلكترون، متعادلة كهربيًا. ( )

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(7) تدور الإلكترونات داخل النواة فى مستويات للطاقة. (سنورس / الفيوم 25) ( )

(8) يتفق شكل دوران الإلكترونات فى المستويات الفرعية. ( )

(9) تزداد طاقة المستوى كلما اقترينا من النواة. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

(10) يقع مستوى الطاقة الثالث فى الذرة بين المستويين K ، M ويتشبع بعدد 8 إلكترون. ( )

(11) تملأ المستويات الأعلى فى الطاقة بالإلكترونات أولًا. (منفلوط / أسيوط 25) ( )

(12) عدد النيوترونات يكون ضعف عدد البروتونات فى نواة نظير التريتيوم. ( )

(13) يتفق نظير الماغنسيوم -24 مع نظير الماغنسيوم -25 فى عدد البروتونات. ( )

6 اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(1) البوتاسيوم	(1) عنصر لا تحتوى نواة نظيره على نيوترونات.
(2) NPK	(2) مادة يتكون منها صخر الحجر الجيرى.
(3) كربونات الكالسيوم	(3) عنصر لازم لتقوية جذور النبات.
(4) الفوسفور	(4) مادة تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى.
	(5) عنصر لازم للنمو الصحى للنبات.

7 أكمل العبارات الآتية، مستخدمًا الكلمات (أو العبارات) التالية :

أكبر من ، تساوى ، أقل من ، أكبر من أو يساوى «يمكن استخدام الكلمة (أو العبارة) الواحدة أكثر من مرة»

(1) كتلة البروتون .... كتلة النيوترون.

(2) كتلة الإلكترون .... كتلة نواة الذرة.

(3) طاقة الإلكترون فى مستوى الطاقة N .... طاقة الإلكترون فى مستوى الطاقة M

(4) مقدار الفرق بين طاقة المستويين N ، M .... مقدار الفرق بين طاقة المستويين L ، K

(5) فى أنوية ذرات العناصر يكون عدد النيوترونات .... عدد البروتونات.

8 أكمل الجدولين التاليين :

①

ذرة العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد الجسيمات متعادلة الشحنة	عدد الجسيمات موجبة الشحنة	عدد الجسيمات سالبة الشحنة
(1) النيتروجين $^{14}_{7}N$	....	14	....	7	....
(2) الكلور $^{35}_{17}Cl$	17	....	18	....	....

②

ذرة العنصر	الرمز الكيميائى	العدد الذرى	عدد النيوكلونات	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	التوزيع الإلكترونى N	M	L	K
(1)	$^{....}_{2}He$	....	4	....	2	–	–	–	.....
(2) الألومنيوم	....	....	27	....	....	–	3	.....	.....
(3)	$^{40}_{....}Ca$	....	......	20	....	2	.....	.....	.....

9 اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر مما يأتى :

(1) النيتروجين. (منشأة القناطر / الجيزة 25) **(2)** الكبريت. (أشمون / المنوفية 25)

(3) السيليكون. **(4)** الكربون. (أسيوط / أسيوط 25)

(5) الهيدروجين. (منشأة القناطر / الجيزة 25) **(6)** الألومنيوم. (أشمون / المنوفية 25)

(7) الفوسفور. (شبين الكوم / المنوفية 25) **(8)** الفلور. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

10 اكتب العدد (أو الرقم) الدال على كل من :

(1) كتلة النيوترون. **(2)** كتلة الإلكترون. (أبو حمص / البحيرة 25)

(3) عدد مستويات الطاقة فى الذرة.

(4) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها مستوى الطاقة M (أسيوط / أسيوط 25)

(5) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لذرة النيتروچين $_7N$

(6) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر تحتوى نواته على 5 بروتونات.

(7) عدد نظائر عنصر الهيدروچين. (منيا القمح / الشرقية 25)

11 استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) :

(1) البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات / الكوانتم. (فرشوط / قنا 25)

(2) M / L / B / K

(3) $^{40}_{20}Ca$ / $^{35}_{17}Cl$ / $^{28}_{14}Si$ / $^{23}_{11}Na$

(4) $_{19}K$ / $_{12}Mg$ / $_{11}Na$ / $_3Li$

(5) البروتيوم / الثوريوم / الديوتيريوم / التريتيوم. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

الأسئلـة المقاليـة

12 علل لما يأتى :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) توصف نواة الذرة بأنها موجبة الشحنة. (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

(2) تتركز كتلة الذرة فى النواة. (قويسنا / المنوفية 25)

(3) رمز الصوديوم Na وليس So كما هو متوقع. (دسوق / كفر الشيخ 25)

(4) NPK من أهم أنواع الأسمدة الزراعية.

(5) ينصح بعدم الاستخدام المفرط للأسمدة الزراعية. (منيا القمح / الشرقية 25)

(6) ذرة الكربون متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

(7) العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

من مستويات الطاقة إلى النظائر

(8) يُملأ مستوى الطاقة L بالإلكترونات قبل المستوى M (بركة السبع / المنوفية 25)

(9) تتفق ذرات نظائر العنصر الواحد فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى. (إدفو / أسوان 25)

(10) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

13 قارن بين كل من :

من الوحدات البنائية إلى الرموز الكيميائية للعناصر

(1) الإلكترون و البروتون، من حيث :

1– الشحنة الكهربية النسبية. (ناصر / بنى سويف 25)

2– موضعه بالذرة. (الرحمانية / البحيرة 25)

3– الكتلة.

(2) عنصر الفوسفور و عنصر البوتاسيوم «من حيث : الرمز الكيميائى – أهميته».

(3) مستوى الطاقة L و مستوى الطاقة M «من حيث : رقم المستوى – عدد الإلكترونات التى يتشبع بها». (بسيون / الغربية 25)

(4) ذرة $^{27}_{13}X$ وذرة $^{32}_{16}Y$ «من حيث : عدد البروتونات – عدد الإلكترونات – عدد النيوترونات – العدد الذرى – عدد النيوكلونات – التوزيع الإلكترونى».

(5) $^{1}_{1}H$ و $^{2}_{1}H$ و $^{3}_{1}H$ «من حيث : اسم النظير – العدد الذرى – عدد النيوترونات».

(6) نظير $^{14}_{6}C$ ونظير $^{18}_{9}F$ «من حيث : العدد الذرى – عدد النيوكلونات».

14 ما النتائج المترتبة على :

(1) تساوى عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة مع عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حولها. (العامرية / الإسكندرية 25)

(2) الاستخدام المفرط للأسمدة. (ديرمواس / المنيا 25)

(3) عدم احتواء نواة ذرة البروتيوم على نيوترونات. (بسيون / الغربية 25)

15 اذكر أهمية واحدة لكل من :

(1) الرموز الكيميائية للعناصر. (بسيون / الغربية 25) (2) الأسمدة. (الأقصر / الأقصر 25)

(3) عنصر النيتروچين فى سماد NPK (الوراق / الجيزة 25) (4) عنصر الفوسفور. (روض الفرج / القاهرة 25)

(5) عنصر البوتاسيوم فى سماد NPK بالنسبة للنبات. (تلا / المنوفية 25)

16 ما المقصود بكل من :

(1) المادة. (إهناسيا / بنى سويف 25) (2) الذرة. (أبو النمرس / الجيزة 25)

(3) الأسمدة. (4) العدد الذرى. (قنا / قنا 25)

(5) العدد الكتلى. (الجمرك / الإسكندرية 25) (6) النظائر. (ملوى / المنيا 25)

17 ما معنى قولنا أن :

(1) العدد الذرى للألومنيوم = 13

(2) عدد الجسيمات موجبة الشحنة فى نواة ذرة عنصر ما = 12

(3) عدد البروتونات فى نواة ذرة عنصر ما = 7

(4) العدد الكتلى للكالسيوم = 40

(5) عدد النيوكلونات فى نواة ذرة عنصر ما = 23

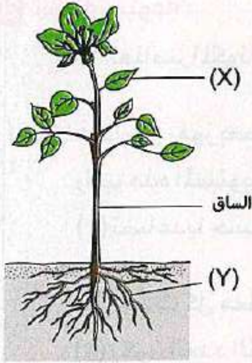
18 وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للذرات الآتية، مع تحديد :

- عدد البروتونات.
- عدد النيوترونات.

(1) $^{7}_{3}Li$ (2) $^{14}_{7}N$ (أبو حمص / البحيرة 25) (3) $^{16}_{8}O$ (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(4) $^{35}_{17}Cl$ (5) $^{39}_{19}K$ (ديرب نجم / الشرقية 25)

19 **ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :**



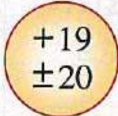
① من الشكل المقابل،

اكتب الاسم والرمز الكيميائى

للعنصر اللازم :

(1) لإخضرار الجزء (X).

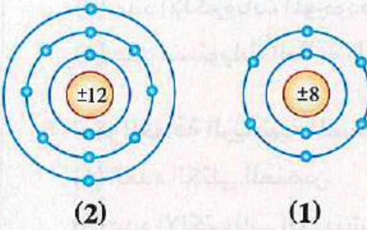
(2) لتقوية الجزء (Y).



② الشكل المقابل يمثل تركيب نواة ذرة عنصر البوتاسيوم :

(1) اكتب الرمز الكيميائى لذرة العنصر، موضحًا عليه العدد الذرى وعدد النيوكلونات.

(2) اذكر أهمية هذا العنصر فى مجال الزراعة.

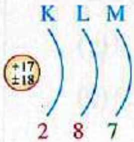


③ ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج :

(1) العدد الذرى لكل من الذرتين.

(2) العدد الكتلى لكل من الذرتين.

④ الشكل المقابل يمثل التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر الكلور، أوجد : (العجوزة / الجيزة 25)

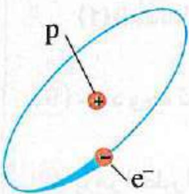


(1) العدد الذرى.

(2) العدد الكتلى.

(3) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(4) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير.



⑤ الشكل المقابل يمثل تركيب ذرة أحد نظائر الهيدروجين :

(1) ما اسم هذا النظير ؟

(2) ما عدد النيوكلونات فى نواة ذرة هذا النظير ؟ وما نوعها ؟

20 أسئلة متنوعة :

1) ما العناصر المكونة لمادة كربونات الكالسيوم ؟ (شرق / الفيوم 25)

2) فيما يلى رموز بعض مستويات الطاقة حول النواة (N ، L ، M ، K)

رتب هذه المستويات :

(1) تصاعديًا حسب بُعد المستوى عن النواة. (2) تنازليًا تبعًا لطاقة المستوى.

3) متى يحدث كل مما يأتى :

(1) يكون العدد الكتلى مساويًا للعدد الذرى. (2) يكون العدد الكتلى ضعف العدد الذرى.

4) إذا كان هناك عنصران (X) ، (Y) أعدادهما الذرية 18 ، 20 على الترتيب ، **فأيهما يدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته عدد أكبر من الإلكترونات ؟ موضحًا إجابتك برسم التوزيع الإلكترونى لذرة كل منهما.**

5) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر $^{24}_{12}Mg$ ، ثم احسب : (الدلنجات / البحيرة 25)

(1) عدد النيوترونات. (2) عدد البروتونات.

(3) عدد الإلكترونات الموجودة فى مستوى الطاقة الخارجى.

(4) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

6) اذكر العلاقة الرياضية المستخدمة فى حساب كل من :

(1) العدد الكتلى للعنصر. (2) عدد النيوترونات فى نواة ذرة العنصر.

(3) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة من المستويات الأربعة الأولى. (الزقازيق / الشرقية 25)

7) إذا كان عدد النيوكلونات والعدد الذرى لعنصر الماغنسيوم 24 ، 12 على الترتيب :

(1) أوجد عدد النيوترونات فى نواة ذرته.

(2) اكتب الرمز الكيميائى للعنصر متضمنًا العددين A ، Z

8) ذرة عنصر تحتوى نواتها على 40 نيوكلون، وتدور إلكتروناتها فى 3 مستويات للطاقة حيث يحتوى مستوى الطاقة الخارجى على 8 إلكترونات، احسب :

(1) العدد الذرى للعنصر. (2) عدد النيوترونات فى نواة الذرة.

9) حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين نظيرى الديوتيريوم و التريتيوم.

10) يرمز لنظير الفلور – 18 بالرمز $^{18}_{9}F$ ، أوجد عدد كل مما يأتى فى نواة هذا النظير :

(1) عدد البروتونات. (2) عدد النيوترونات.

(11) اكتب الرمز الكيميائى لأنوية نظائر العناصر الآتية متضمنًا العددين Z ، N :

(1) عنصر X ‏(Z = 8 ، A = 18).
(2) عنصر Y ‏(Z = 27 ، N = 33).
(3) عنصر R ‏(N = 48 ، A = 84).

(12) تحتوى ذرة أحد نظائر الصوديوم على 11 بروتون ، 11 إلكترون ، 13 نيوترون :

(1) أى هذه الأعداد لا يتغير فى ذرات نظائر الصوديوم الأخرى ؟

(2) ما عدد النيوكلونات فى نواة ذرة هذا النظير من نظائر الصوديوم ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

21 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) النسبة بين كتلة البروتون وكتلة النيوترون .... الواحد الصحيح. (قطور / الغربية 25)

ⓐ تساوى ⓑ أقل من ⓒ أكبر من ⓓ نصف

(2) عبوة أسمدة تحتوى على مركبين $(NH_4)_2SO_4$ ، K_2SO_4

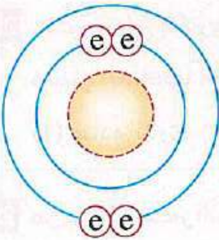
ما العناصر اللازمة لنمو النبات فى هذه العبوة ؟

ⓐ نيتروجين وهيدروچين.
ⓑ كبريت وأكسچين.
ⓒ بوتاسيوم ونيتروچين.
ⓓ بوتاسيوم وكبريت.

(3) ذرة عنصر تتوزع إلكتروناتها فى ثلاث مستويات للطاقة وعدد إلكترونات مستوى طاقتها الأخير يقل عن عدد إلكترونات مستوى الطاقة L بإلكترونين ، فإن العدد الذرى للعنصر يساوى ....

ⓐ 8 ⓑ 18 ⓒ 16 ⓓ 13

(4) الشكل المقابل يمثل ذرة عنصر ما :



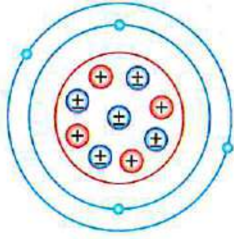
أى مما يلى يُعبر عن عدد الجسيمات موجبة الشحنة

وعدد الجسيمات متعادلة الشحنة على الترتيب فى هذه الذرة ؟

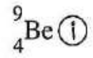
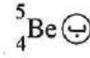
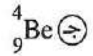
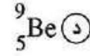
ⓐ 4 ، 5 ⓑ 4 ، 3
ⓒ 5 ، 4 ⓓ 5 ، 9

(5) ذرة عنصر تحتوى على 35 نيوكلون ، فإذا كان عدد الجسيمات المتعادلة فى نواتها 18 ، فإن عدد الجسيمات سالبة الشحنة التى تدور حول النواة يساوى .... (كفر شكر / القليوبية 25)

ⓐ 17 ⓑ 18 ⓒ 27 ⓓ 35



(6) الشكل المقابل : يُمثل تركيب ذرة عنصر البريليوم،
التى يرمز لها بالرمز ....

 (أ) $^{9}_{4}Be$
 (ب) $^{5}_{4}Be$
 (جـ) $^{4}_{9}Be$
 (د) $^{9}_{5}Be$

(7) تتساوى كتلة البروتون تقريبًا مع كتلة ذرة ....

(أ) البروتيوم. (ب) الديوتيريوم. (جـ) الأكسجين – 16 (د) الأكسجين – 18

(8) تحتوى نواة ذرة نظير الرادون –222 على 136 نيوترون.
ما عدد النيوترونات فى نواة ذرة نظير الرادون –220 ؟

(أ) 86 (ب) 134 (جـ) 136 (د) 220

(9) أى مما يلى يُعبر عن عددى البروتونات والنيوترونات على الترتيب فى نواة ذرة نظير اليود –131 ؟

(أ) 131 ، 131 (ب) 78 ، 53 (جـ) 53 ، 131 (د) 53 ، 78

---

22 **صـــوب ما تحته خـــط :** ذرة العنصر التى تحتوى نواتها على 12 نيوترون، ويدور فى مســتوى الطاقة M بها إلكــترون واحد، يكون عدد النيوكلونات فى نواتها <u>13</u>

---

23 **علل :** تتساوى كتلة البروتون مع كتلة نواة البروتيوم وليس مع كتلة نواة التريتيوم.

---

24 **ذرة عنصر يحتوى مستوى الطاقة N بها على إلكترون واحد وتحتوى نواتها على 20 نيوترون، احسب :**

(1) العدد الذرى للعنصر. (2) العدد الكتلى للعنصر.
(3) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

---

25 **عنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى ثلاثة مســتويات للطاقة، ويدور فى مســتوى الطاقة الخارجى لذرته نفس عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول، وعدد بروتوناته يساوى عدد نيوتروناته، أوجد :** (نصر النوبة / أسوان 25)

(1) عدده الذرى. (2) عدده الكتلى.

---

26 **من نظائر عنصر الأمريكيوم كل من أمريكيوم –241 ، أمريكيوم – 242 :**

(1) ما الاختلاف فى تركيب نواة ذرة كل من هذين النظيرين ؟
(2) هنــاك عنصــر آخــر (X) تحتــوى نــواة ذرتــه علــى 241 نيوكلــون، حــدد اختلافــين بــين نــواة ذرة العنصــر (X) ونواة ذرة نظير الأمريكيوم –241

الدرس الثانى

الجدول الدورى لتصنيف العناصر

أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يوضح دور العالم ديمترى مندليف فى ترتيب العناصر تصاعديًا حسب كتلها الذرية.
2. يتحقق أن الجدول الدورى الحديث يعكس التوزيع الإلكترونى وخواص الذرات.
3. يربط بين العدد الذرى لعناصر المجموعات A وموقعها بالجدول الدورى الحديث.
4. يتعرف التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر فى ضوء الجدول الدورى الحديث.
5. يوضح أن الخواص الكيميائية تتكرر فى بعض مجموعات الجدول الدورى الحديث.
6. يستنتج العلاقة بين موقع العنصر فى الجدول الدورى ونشاطه الكيميائى.
7. يقدر دور العلماء فى تطوير محاولات تصنيف العناصر.

مصطلحات الدرس :

- الجدول الدورى	Periodic Table
- الفئة	Block
- الدورة	Period
- المجموعة	Group
- الفلزات	Metals
- اللافلزات	Nonmetals
- أشباه الفلزات	Metalloids
- فلزات الأقلاء	Alkali metals
- فلزات الأقلاء الأرضية	Alkali earth metals
- العناصر الانتقالية	Transition elements
- الغازات النبيلة	Noble gases
- الهالوچينات	Halogens
- التكافؤ	Valency
- نصف القطر الذرى	Atomic radius
- درجة الانصهار	Melting point
- درجة الغليان	Boiling point

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : الاستقصاء - التنبؤ - البحث.
- القيـم : التعاون - تقدير العلماء.
- القضـايا : نسبية العلم.

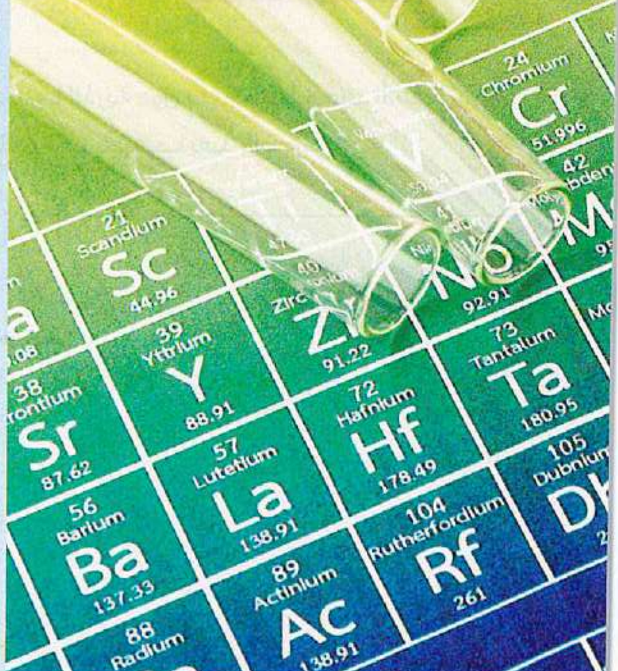
المفاهيم المتقاطعة : • البناء والوظيفة.

تهيئة الدرس

أمامك جدول لتصنيف العناصر :

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- هل يمكن التنبؤ بالتوزيع الإلكترونى للعنصر 5 دون معرفة عدده الذرى ؟
- ما أسماء عائلات العناصر 1 ، 2 ، 3 ، 4 ؟
- هل يمكن مقارنة خواص العنصرين 4 ، 5 من موقعيهما بالجدول الدورى ؟
- هل العنصر 6 من الفلزات أم اللافلزات أم له مسمى آخر ؟



محاولات تصنيف العناصر

* تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر... علل ؟

لتسهيل دراستها واستنباط العلاقات بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

ومن أهم هذه المحـاولات:

- أولًا: الجدول الدورى لمندليف
- ثانيًا: الجدول الدورى لموزلى
- ثالثًا: الجدول الدورى الحديث

أولًا الجدول الدورى لمندليف

* يُعد الجدول الدورى لمندليف أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر.

- ديمترى مندليف عالم روسى نشر جدوله الدورى للعناصر عام 1869م، وقام بتنقيحه بعد ذلك. وتم تكريمه بعد 48 سنة من وفاته بإطلاق اسمه على أحد العناصر المكتشفة وسمى مندليفيوم Md



العالم ديمترى مندليف

- رتب مندليف العناصر فى جدوله تصاعديًا حسب كتلها الذرية دون تدرج منتظم عند الانتقال من يسار الجدول إلى يمينه فى الصفوف الأفقية «التى سُميت فيما بعد بالدورات».

- اكتشف مندليف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل صف جديد.

Li 7	Be 9.4	B 11
Na 23	Mg 24	Al 27.3
K 39		

تصنيف مندليف للعناصر

ثانيًا الجدول الدورى لموزلى



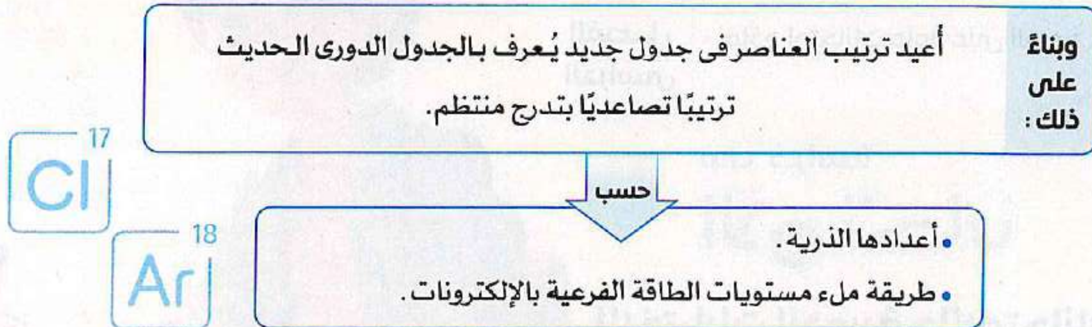
أهم تعديلات موزلى على جدول مندليف

1. رتب العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب **أعدادها الذرية**، بحيث يزيد العدد الذرى لكل عنصر عن العنصر الذى يسبقه فى نفس الدورة بمقدار واحد صحيح.

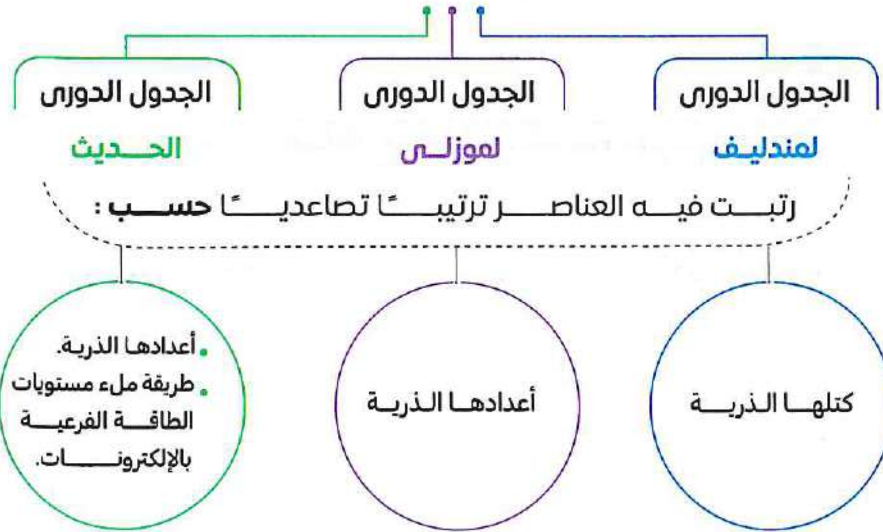
2. أضاف إلى الجدول :
   - مجموعة الغازات الخاملة.
   - عناصر أخرى جديدة تم اكتشافها بعد إعداد مندليف لجدوله.

ثالثًا الجدول الدورى الحديث

* ظهرت بعض أوجه القصور فى جدول موزلى دعت العلماء إلى محاولة تطويره.



* ويمكن تلخيص **الأساس العلمى لتصنيف العناصر** فى المخطط التالى :





الجدول الدوري الحديث



فلـــزات: أقلاء أرضية – أقلاء – فلزات أخرى – عناصر انتقالية – الأكتينيدات – اللانثانيدات

أشباه فلزات

لافلـــزات: الهالوجينـات – لافلزات أخرى

غازات نبيلة (خاملة)

السائل – الغاز – الصلب – غير معروف

عناصر الفئة s – عناصر الفئة d – عناصر الفئة p – عناصر الفئة f

	1 المجموعة (1A)	2 المجموعة (2A)	3 المجموعة (3B)	4 المجموعة (4B)	5 المجموعة (5B)	6 المجموعة (6B)	7 المجموعة (7B)	8 المجموعة (8)	9 المجموعة (8)	10 المجموعة (8)	11 المجموعة (1B)	12 المجموعة (2B)	13 المجموعة (3A)	14 المجموعة (4A)	15 المجموعة (5A)	16 المجموعة (6A)	17 المجموعة (7A)	18 المجموعة (0)
الدورة (1)	هيدروجين H 1																	هيليوم He 2
الدورة (2)	ليثيوم Li 3	بريليوم Be 4											بورون B 5	كربون C 6	نيتروجين N 7	أكسجين O 8	فلور F 9	نيون Ne 10
الدورة (3)	صوديوم Na 11	ماغنسيوم Mg 12											ألومنيوم Al 13	سيليكون Si 14	فوسفور P 15	كبريت S 16	كلور Cl 17	أرجون Ar 18
الدورة (4)	بوتاسيوم K 19	كالسيوم Ca 20	سكانديوم Sc 21	تيتانيوم Ti 22	فاناديوم V 23	كروم Cr 24	منجنيز Mn 25	حديد Fe 26	كوبلت Co 27	نيكل Ni 28	نحاس Cu 29	خارصين Zn 30	جاليوم Ga 31	جرمانيوم Ge 32	زرنيخ As 33	سيلينيوم Se 34	بروم Br 35	كريبتون Kr 36
الدورة (5)	روبيديوم Rb 37	سترانشيوم Sr 38	يتريوم Y 39	زركونيوم Zr 40	نيوبيوم Nb 41	موليبدنيوم Mo 42	تكنيتيوم Tc 43	روثينيوم Ru 44	روديوم Rh 45	بلاديوم Pd 46	فضة Ag 47	كادميوم Cd 48	إنديوم In 49	قصدير Sn 50	أنتيمون Sb 51	تيلوريوم Te 52	يود I 53	زينون Xe 54
الدورة (6)	سيزيوم Cs 55	باريوم Ba 56	لانثانيوم La 57	هافنيوم Hf 72	تنتاليوم Ta 73	تنجستين W 74	رينيوم Re 75	أوزميوم Os 76	إيريديوم Ir 77	بلاتين Pt 78	ذهب Au 79	زئبق Hg 80	ثاليوم Tl 81	رصاص Pb 82	بزموت Bi 83	بولونيوم Po 84	إستاتين At 85	رادون Rn 86
الدورة (7)	فرانسيوم Fr 87	راديوم Ra 88	أكتينيوم Ac 89	رذرفورديوم Rf 104	دوبنيوم Db 105	سيبرجيوم Sg 106	بوهريوم Bh 107	هاسيوم Hs 108	ميتنريوم Mt 109	دارمستاتيوم Ds 110	رونتجينيوم Rg 111	كوبرنيسيوم Cn 112	نيهونيوم Nh 113	فليروفيوم Fl 114	موسكوفيوم Mc 115	ليفرموريوم Lv 116	تينيسين Ts 117	أوجانيسون Og 118

اللانثانيدات	سيريوم Ce 58	براسيوديميوم Pr 59	نيوديميوم Nd 60	بروميثيوم Pm 61	ساماريوم Sm 62	يوروبيوم Eu 63	جادولينيوم Gd 64	تيربيوم Tb 65	ديسبروزيوم Dy 66	هولميوم Ho 67	إربيوم Er 68	ثوليوم Tm 69	يتربيوم Yb 70	لوتيتيوم Lu 71
الأكتينيدات	ثوريوم Th 90	بروتكتينيوم Pa 91	يورانيوم U 92	نبتونيوم Np 93	بلوتونيوم Pu 94	أمريكيوم Am 95	كوريوم Cm 96	بركيليوم Bk 97	كاليفورنيوم Cf 98	أينشتينيوم Es 99	فيرميوم Fm 100	مندليفيوم Md 101	نوبليوم No 102	لورانسيوم Lr 103

وصف الجدول الدورى الحديث

- يتكون الجدول الدورى الحديث - الموضح بالصفحة السابقة - من :

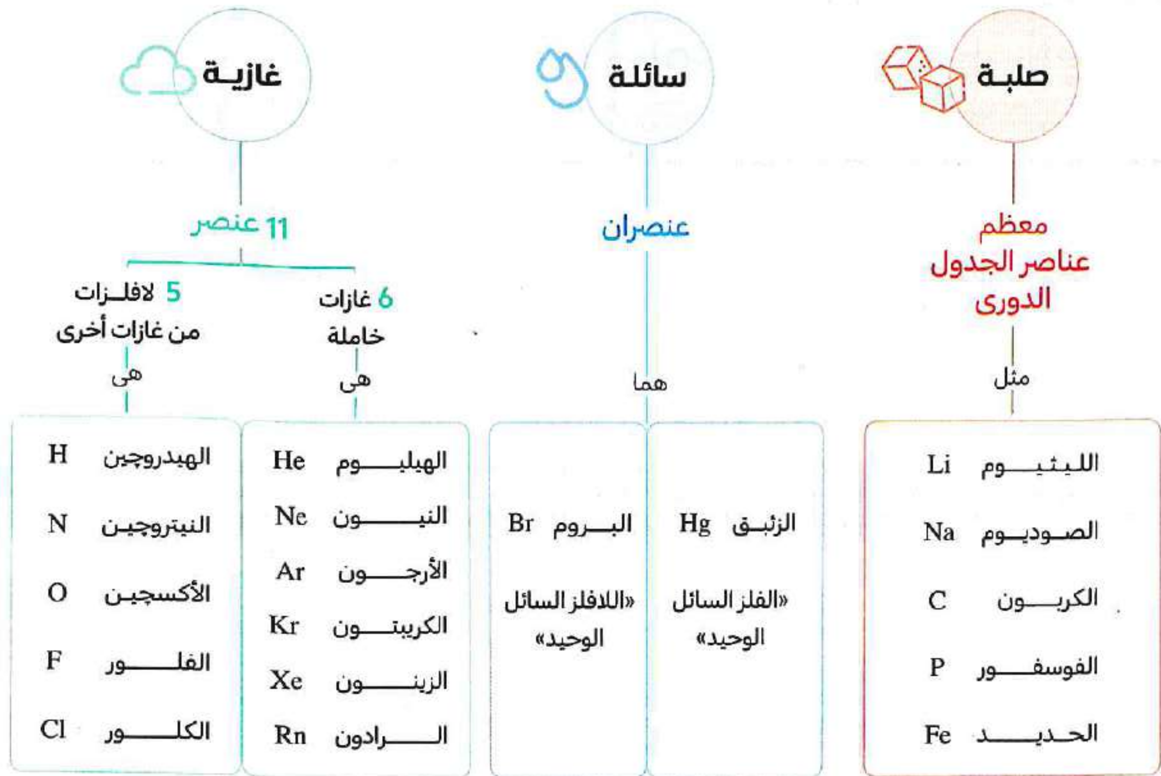
7 دورات (صفوف أفقية) تبدأ كل منها بملء مستوى طاقة جديد.

18 مجموعة رأسية لكل منها ترقيم تقليدى وآخر حديث.

- يشغل الجدول الدورى الحديث 118 عنصرًا، والجدول المقابل يوضح توزيع العناصر فى الدورات الأربعة الأولى:

الدورة	(1)	(2)	(3)	(4)
عدد العناصر	2	8	8	18

- تصنف عناصر الجدول الدورى تبعًا للحالة الفيزيائية إلى :

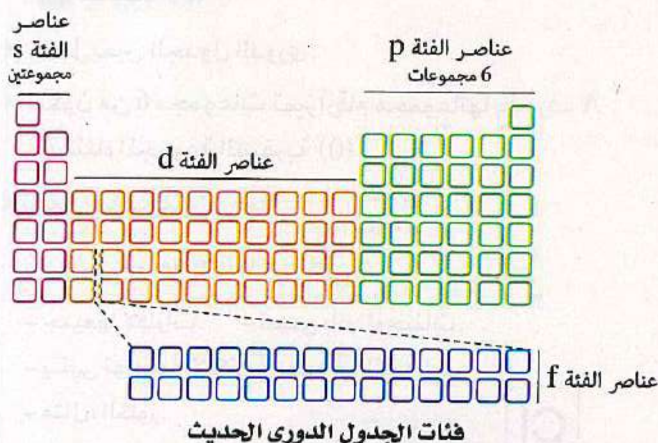


فئات عناصر الجدول الدورى الحديث

* يقسم الجدول الدورى الحديث إلى :

أربع فئات رئيسية، هى :

- (1) الفئة s
- (2) الفئة p
- (3) الفئة d
- (4) الفئة f



فئات الجدول الدورى الحديث

1 الفئة (s)

- تشغل يسار الجدول الدورى.
- تتكون من مجموعتين - تميز أرقامها بالحرف A، وهما :

المجموعة 1A :

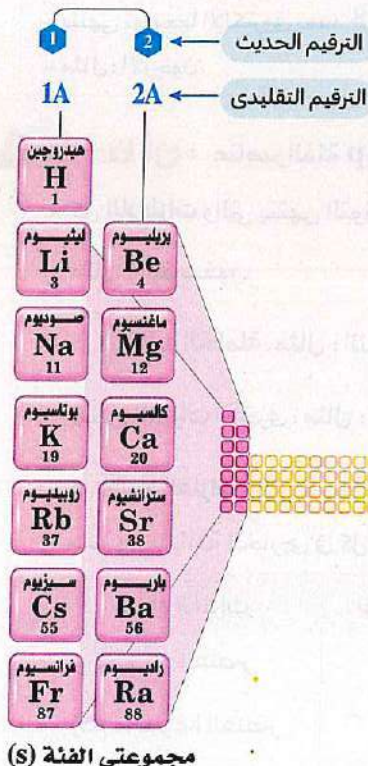
- جميعها فلزات باستثناء عنصر الهيدروجين.
- تسمى بفلزات الأقلاء.
- ينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 1 إلكترون.
- مثال : الصوديوم.



المجموعة 2A :

- جميعها فلزات.
- تسمى بفلزات الأقلاء الأرضية.
- ينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 2 إلكترون.
- مثال : الماغنسيوم.





مجموعتى الفئة (s)

2 الفئة (p)

- تشغل يمين الجدول الدورى.
- تتكون من 6 مجموعات تميز أرقام مجموعاتها بالحرف A باستثناء المجموعة الصفرية (0).
- تنتهى بمجموعتين، هما :

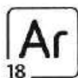
المجموعة 7A (17) (قبل الأخيرة) :

- جميعها لافلزات. - تسمى بالهالوچينات.
- ينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 7 إلكترونات.
- مثال: الكلور.


2 , 8 , 7

المجموعة الصفرية 0 (18) - (الأخيرة) :

- تسمى بالغازات النبيلة (الخاملة).
- ينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 8 إلكترونات عدا الهيليوم ينتهى توزيعه الإلكترونى بعدد 2 إلكترون.
- مثال: الأرجون.


2 , 8 , 8

يلاحظ أن: عناصر الفئة p تتضمن :

- كل **اللافلزات** والتى ينتهى التوزيع الإلكترونى لمعظمها بعدد 5 ، 6 ، 7 إلكترون.

  مثال : الفوسفور.

  P (15) 2 , 8 , 5

- كل **الغازات الخاملة**، **مثال :** النيون.

  Ne (10) 2 , 8

- بعض **الفلزات** الأخرى، **مثال :** الألومنيوم.

  Al (13) 2 , 8 , 3

- كل **أشباه الفلزات** والتى لا يمكن التعرف عليها من توزيعها الإلكترونى، لاختلاف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى كل منها، كما يتضح من الجدول التالى :

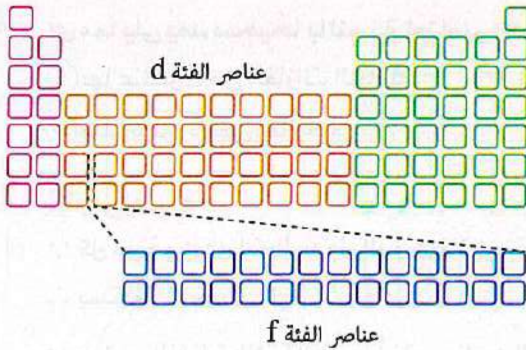
أشباه الفلزات	بورون B	سيليكون Si	جرمانيوم Ge	زرنيخ As	أنتيمون Sb	تيلوريوم Te
رقم دورة العنصر	2	3	4	4	5	5
رقم مجموعة العنصر	3A	4A	4A	5A	5A	6A
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذراتها	3	4	4	5	5	6

- ويوضح الجدول التالى أوجه المقارنة بين بعض مجموعات الفئتين (s) ، (p) :

	1A (1)	2A (2)	7A (17)	0 (18)
اسم المجموعة	فلزات الأقلاء	فلزات الأقلاء الأرضية	الهالوچينات	الغازات النبيلة
الفئة التى تنتمى إليها	s	s	p	p
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذراتها	1 إلكترون	2 إلكترون	7 إلكترون	8 إلكترون باستثناء الهيليوم 2 إلكترون
مثال	$_3$Li : 2 , 1	$_4$Be : 2 , 2	$_9$F : 2 , 7	$_{10}$Ne : 2 , 8
نوع عناصرها	جميعها فلزات باستثناء الهيدروچين	جميعها فلزات	جميعها لافلزات	جميعها غازات خاملة

3 الفئة (d)

- تشغل منتصف الجدول الدورى، حيث تفصل بين :
  - عناصر الفئة s (يسار الجدول الدورى).
  - عناصر الفئة p (يمين الجدول الدورى).
- جميعها فلزات.
- يبدأ ظهورها من الدورة (4)، وتسمى عناصرها بالفلزات الانتقالية.

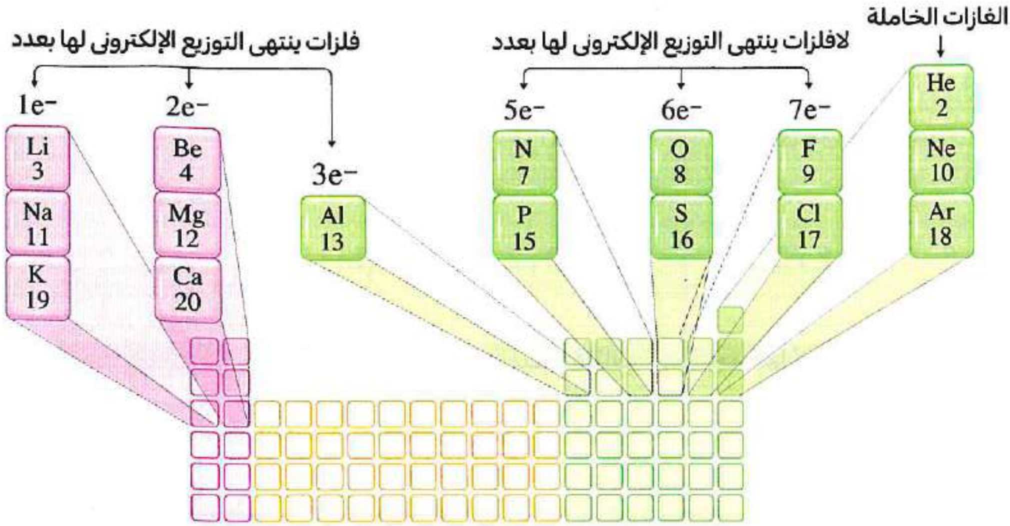


4 الفئة (f)

- تقع أسفل الجدول الدورى.
- جميعها فلزات.
- تتكون من سلسلتين أفقيتين هما :
  - سلسلة اللانثانيدات.
  - سلسلة الأكتينيدات.

يتضح مما سبق أن : الجدول الدورى يعكس التوزيع الإلكترونى للذرات، حيث :

1. ينتهى التوزيع الإلكترونى لمعظم الفلزات بعدد 1 ، 2 ، 3 إلكترون.
2. ينتهى التوزيع الإلكترونى لمعظم اللافلزات بعدد 5 ، 6 ، 7 إلكترون.
3. ينتهى التوزيع الإلكترونى للغازات الخاملة بعدد 8 إلكترون (عدا الهيليوم).



سؤال ؟ جواب

س) أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لعناصر الدورة 2 من الجدول الدورى ؟

(أ) بها عنصران من الغازات الخاملة.
(ب) بها عنصران من الفلزات الانتقالية.
(جـ) تبدأ بفلز وتنتهى بغاز خامل.
(د) تبدأ بغاز خامل وتنتهى بفلز.

جـ) فكر وجاوب :

∵ كل دورة من دورات الجدول الدورى تنتهى بغاز خامل يقع فى المجموعة الصفرية.

∴ يستبعد الاختيار (أ)

∵ عناصر الفلزات الانتقالية يبدأ ظهورها من الدورة 4

∴ يستبعد الاختيار (ب)

∵ معظم دورات الجدول الدورى تبدأ بفلز فى المجموعة 1A وتنتهى بغاز خامل فى المجموعة الصفرية.

∴ الاختيار الصحيح : (جـ)

تقييم 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يعتبر السيليكون والجرمانيوم من عناصر الفئة .... (الجمرك / الإسكندرية 25)

(أ) d (ب) s (جـ) f (د) p

(2) يحتوى مستوى الطاقة الخارجى لذرات عناصر الأقلاء على عدد .... إلكترون. (مركز دمنهور / البحيرة 25)

(أ) zero (ب) 1 (جـ) 2 (د) 3

(3) كل مما يلى فلزات صلبة، عدا ....

(أ) الألومنيوم. (ب) الزئبق. (جـ) الماغنسيوم. (د) الفضة.

(4) أى مما يلى يعبر عن غاز خامل ورمزه الصحيح ؟

(أ) الهيليوم H (ب) الكلور C (جـ) الأرجون Ar (د) الأكسجين O

(ب) قارن بين :

(1) الجدول الدورى لمندليف و الجدول الدورى لموزلى «من حيث : الأساس العلمى للتصنيف». (كوم حمادة / البحيرة 25)

(2) الفئة d و الفئة f «من حيث : الموقع بالجدول الدورى الحديث». (مركز دمنهور / البحيرة 25)

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية فى الجدول الدورى الحديث من الدورة .... وتتبع الفئة .... (الواسطى / بنى سويف 25)

(2) تُعرف عناصر المجموعة 1A بـ ....، بينما المجموعة 7A بـ .... (القصاصين / الإسماعيلية 25)

(3) جميع عناصر الفئة .... فلزات صلبة، ماعدا .... لافلز غاز. (الأقصر / الأقصر 25)

(4) اكتشف العالم .... البروتونات، بينما أضاف العالم .... مجموعة الغازات الخاملة لجدول مندليف.

(ب) الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث، حدد الحرف الدال على :

(1) عنصر ينتمى لمجموعة الأقلاء الأرضية.

(2) هالوجين سائل. (3) غاز خامل.

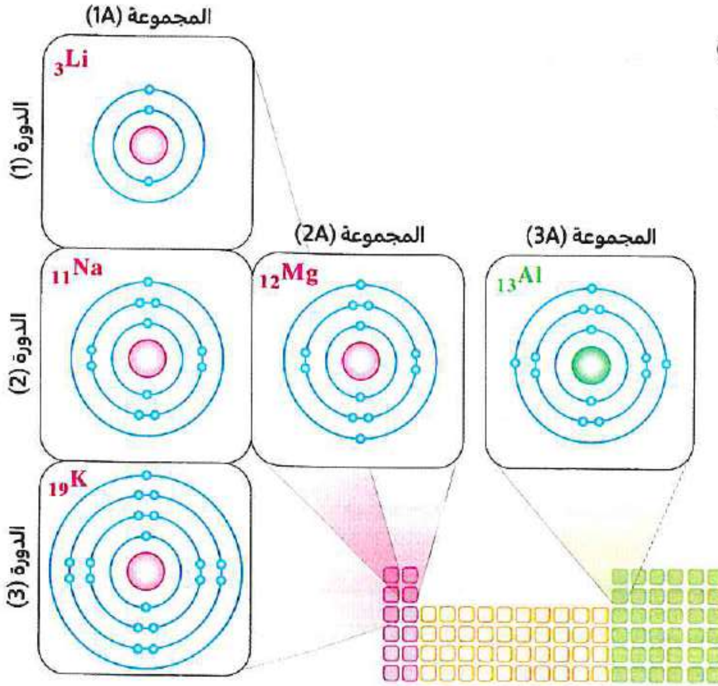
(4) عنصر شبه فلز يقع فى الدورة 4

B														X			Y
	C												Q			G	
				R			E							M		L	

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر

الشكل التالى يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث موضحًا التوزيع الإلكترونى لبعض العناصر :



ويلاحظ أن :

- عناصر المجموعة (1A) مثل ($_{3}Li$ ، $_{11}Na$ ، $_{19}K$) تتفق فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير **(إلكترون واحد)**.
- عناصر الدورة (2) مثل ($_{11}Na$ ، $_{12}Mg$ ، $_{13}Al$) تتفق فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (3 مستويات).

مما سبق وبالرجوع إلى الجدول الدورى الحديث (ص 43) يتضح أن :

- **عناصر المجموعة الواحدة تتفق فى** عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.
- **عناصر الدورة الواحدة تتفق فى** عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

ماذا تستنتج من ؟ وقوع كل من $_{13}Al$ ، $_{17}Cl$ فى نفس الدورة فى الجدول الدورى الحديث.

اتفاق ذرة كل منهما فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (3 مستويات للطاقة).

قيم فهمك

وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للعنصرين $_{8}O$ ، $_{16}S$ **ثم حدد** وجه التشابه والاختلاف بينهما بالنسبة لموضعهما بالجدول الدورى.

وجه التشابه : ....

وجه الاختلاف : ....

لماذا؟ تتشابه عناصر المجموعة الواحدة فى الخواص الكيميائية.

لاتفاقها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى كل منها.

تركيب لويس النقطى لإلكترونات التكافؤ

اقترح العالم لويس طريقة مبسطة لتمثيل عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير والتى تعرف **بإلكترونات التكافؤ** بنقاط (•) يتم توزيعها حول رمز العنصر على الجوانب الأربعة فرادى أولًا، ثم يبدأ الازدواج حتى يتم توزيعها كلها.

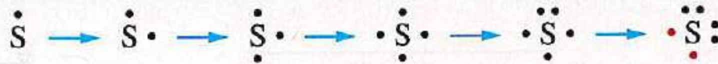
ويمكن الاستدلال على تكافؤ العنصر من عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس له.

إلكترونات التكافؤ

إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.

تطبيق تركيب لويس النقطى لإلكترونات تكافؤ ذرة الكبريت $_{16}S$

- التوزيع الإلكترونى لذرة الكبريت : $_{16}S : 2 , 8 , 6$
- يتم تمثيل إلكترونات التكافؤ (6) بنقاط (•) فرادى أولًا على الجوانب الأربعة لرمز الكبريت، ثم يبدأ الازدواج حتى يتم توزيعها كلها، **كما يلى :**



∵ عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس لعنصر الكبريت = **2**

∴ تكافؤ الكبريت **ثنائى**.

ملحوظة

كل مما يلى يعبر تعبيرًا صحيحًا عن تركيب لويس لذرة الكبريت.



يختلف تكافؤ العناصر باختلاف رقم المجموعة التى يقع بها كل عنصر، وذلك بدلالة تركيب لويس النقطى، كما يتضح من الجدول التالى :

رقم مجموعة العنصر	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0
العنصر	$_3Li$	$_4Be$	$_5B$	$_6C$	$_7N$	$_8O$	$_9F$	$_{10}Ne$
التوزيع الإلكترونى	2 , 1	2 , 2	2 , 3	2 , 4	2 , 5	2 , 6	2 , 7	2 , 8
تركيب لويس النقطى	Li	Be•	B•	•C•	•N•	•O:	•F:	:Ne:
التكافؤ بمعلومية تركيب لويس	أحادى	ثنائى	ثلاثى	رباعى	ثلاثى	ثنائى	أحادى	صفر

ويُلاحظ من الجدول السابق أن :

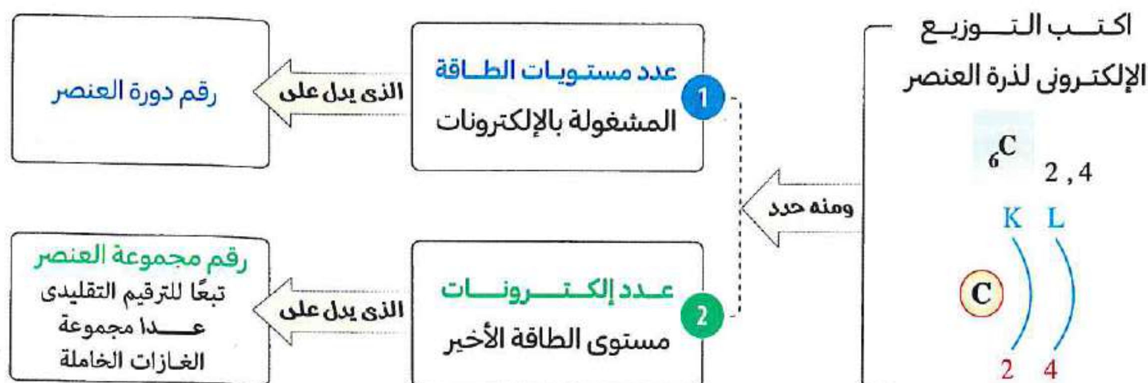
تكافؤ عناصر المجموعات من 1A : 4A يساوى رقم المجموعة.

تكافؤ عناصر المجموعات من 5A : 0 يساوى (8 – عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير).

تكافؤ مجموعة الغازات الخاملة يساوى صفر ... **علل ؟**

لاكتمال مستوى الطاقة الأخير فى ذراتها بالإلكترونات وبالتالى لا يحتوى تركيب لويس لها على إلكترونات مفردة.

كيفية تحديد مواضع عناصر المجموعات A فى الجدول الدورى بمعلومية أعدادها الذرية



تطبيق تحديد موقع عنصرى $_{17}Cl$ ، $_{19}K$ فى الجدول الدورى.

الخطـــوات	$_{17}Cl$	$_{19}K$
اكتب التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر،	2 , 8 , 7	2 , 8 , 8 , 1
ومنه حدد :		
1 عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (رقم الدورة).	3 مستويات طاقة ∴ العنصر يقع فى الدورة 3	4 مستويات طاقة ∴ العنصر يقع فى الدورة 4
2 عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير (رقم المجموعة).	7 إلكترونات ∴ العنصر يقع فى المجموعة 7A	1 إلكترون ∴ العنصر يقع فى المجموعة 1A

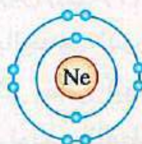
خد بالك :

الهيليوم



الهيليوم هو الغاز الخامل الوحيد الذى ينتهى توزيعه الإلكترونى بعدد $2e^-$ ✓ وليس $8e^-$ ✗

النيــون



الغازات الخاملة كالنيون تقع فى المجموعة الصفرية 0 ✓ وليست المجموعة 8 ✗

وفيما يلى أمثلة على تحديد موضع بعض عناصر المجموعات (A) فى الجدول الدورى وتكافؤاتها :

العنصر	التوزيع الإلكترونى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	رقم الدورة	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	رقم المجموعة	الفئة	تركيب لويس	التكافؤ
$_{1}H$	1	1	1	1	1A	s	• H	أحادى
$_{11}Na$	2,8,1	3	3	1	1A	s	Na (•)	أحادى
$_{12}Mg$	2,8,2	3	3	2	2A	s	Mg (••)	ثنائى
$_{8}O$	2 , 6	2	2	6	6A	p	O (6•)	ثنائى
$_{18}Ar$	2,8,8	3	3	8	0	p	Ar (8•)	صفر

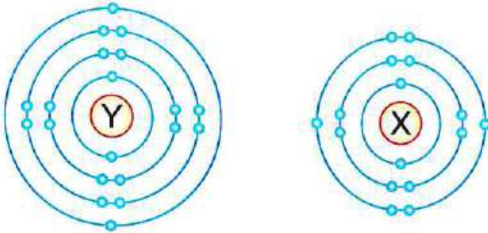
قيم فهمك

أكمل الجدول التالى :

العنصر	التوزيع الإلكترونى	عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	رقم الدورة	عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	رقم المجموعة	الفئة	تركيب لويس	التكافؤ
$_{10}Ne$	....	....	....	8	....	....	....	....
$_{13}Al$	....	....	....	....	....	p	....	....

سؤال ؟ جواب

س1 الشكلان المقابلان يوضحان التوزيع الإلكترونى لذرتى عنصرين (X) ، (Y) **حدد لكل منهما :**



(1) الموقع بالجدول الدورى.

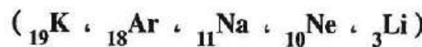
(2) الفئة التى ينتمى إليها.

(3) تركيب لويس النقطى.

(4) التكافؤ.

جـ

	X	Y
(1) الموقع بالجدول الدورى	الدورة 3 ، المجموعة 6A	الدورة 4 ، المجموعة 2A
(2) الفئة التى ينتمى إليها	p	s
(3) تركيب لويس النقطى	•Ẍ:	Ẏ•
(4) التكافؤ	ثنائى	ثنائى



س2 **صنف العناصر الآتية إلى مجموعتين رأسيتين، مع التفسير :**

($_{19}K$ ، $_{18}Ar$ ، $_{11}Na$ ، $_{10}Ne$ ، $_{3}Li$)

جـ * العناصر ($_{19}K$ ، $_{11}Na$ ، $_{3}Li$) تقع فى المجموعة 1A

* العنصرين ($_{18}Ar$ ، $_{10}Ne$) يقعا فى المجموعة 0

* التفسير : لاتفاق ذرات عناصر كل مجموعة منهما فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

كيفية تحديد العدد الذرى لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها بالجدول الدورى

حدد

1 عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة العنصر **بمعلومية** **رقم دورة العنصر**

2 عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر **بمعلومية** **رقم مجموعة العنصر (تبعًا للترقيم التقليدى)**

اكتب التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر مع مراعاة أن مستويات الطاقة الداخلية تكون مكتملة بالإلكترونات.

احسب مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة **يمثل** **العدد الذرى للعنصر**

أى أن :

عدد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة = عدد البروتونات داخل نواة الذرة = العدد الذرى للعنصر

سؤال ؟ جواب

س **احسب العدد الذرى لكل من :**

(1) العنصر (X) : يقع فى الدورة (2) والمجموعة (7A).

(2) العنصر (Y) : يقع فى الدورة (3) والمجموعة الصفرية.

جـ **(1) ∵ العنصر (X) يقع فى :**

- الدورة (2) ∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرته 2 مستوى طاقة.
- المجموعة 7A ∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير $7e^-$

* **التوزيع الإلكترونى :** 2 , 7

∴ العدد الذرى = 2 + 7 = **9**

(2) ∵ العنصر (Y) يقع فى :

- الدورة (3) ∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرته 3 مستويات طاقة.
- المجموعة الصفرية ∴ مستوى الطاقة الأخير مكتمل بالإلكترونات (يدور به $8e^-$).

* **التوزيع الإلكترونى :** 2 , 8 , 8

∴ العدد الذرى = 2 + 8 + 8 = **18**



ملاحظات

فى الدورة الواحـدة فى الجدول الدورى الحديث	يزداد العدد الذرى للعنصر عن العنصر الذى يسبقه بمقدار 1
فى المجموعة الواحـدة من مجموعات الدورتين 2 ، 3 فى الجدول الدورى الحديث	يزداد العدد الذرى للعنصر عن العنصر الذى يسبقه بمقدار 8



تنبؤ علمى

هل يمكن أن يكتشف العلماء عنصر جديد بين الكبريت $_{16}S$ والكلور $_{17}Cl$:

(1) فى الجدول الدورى الحديث.

لا ، لأن العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح ويزداد فى الدورة الواحدة من العنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.

(2) فى المستقبل.

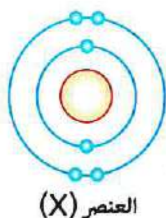
إذا تم إعادة تصنيف العناصر بطريقة أخرى غير التدرج التصاعدى فى العدد الذرى، فربما يكتشف العلماء عنصر جديد.

سؤال ؟ جواب

س ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر (X)، فى الجدول الدورى الحديث، ثم استنتج العدد الذرى :

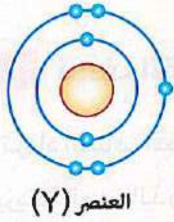
(1) للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس الدورة.

(2) للعنصر (Z) الذى يليه فى نفس المجموعة.


العنصر (X)

جـ (1) ∵ العدد الذرى للعنصر (X) = 2 + 4 = 6

∴ العدد الذرى للعنصر (Y) = 6 + 1 = **7**



(2) ∵ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر (X) = 2 مستوى طاقة.

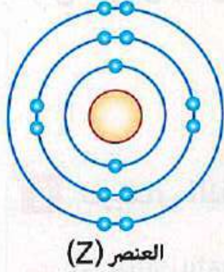
∴ عدد مستويات الطاقة فى ذرة العنصر (Z) = 3 مستويات طاقة.

∵ العنصر (Z) يقع فى نفس مجموعة العنصر (X).

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر (Z) =

عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر (X) = 4

∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = 2 + 8 + 4 = **14**



حل آخر لرقم (2) :

(2) ∵ العنصر (X) يقع فى الدورة 2 والمجموعة 4A

∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 4A

∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = 2 + 8 + 4 = **14**

التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر يعكس خواصها

تعتمد الخصائص الكيميائية للعناصر على عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذراتها، بينما يؤدى اختلاف عدد النيوترونات فى أنوية ذراتها إلى اختلاف بعض خواصها الفيزيائية.

والجدولان التاليان يوضحان تدرج بعض الخواص الفيزيائية لبعض فلزات الأقلاء والهالوجينات :

فلـزات الأقلاء	نصف قطر الذرة	درجة الانصهار	درجة الغليان
ليثيوم $_{3}Li$ 2 , 1	157 pm	181°C	1347°C
صوديوم $_{11}Na$ 2 , 8 , 1	191 pm	98°C	883°C
بوتاسيوم $_{19}K$ 2 , 8 , 8 , 1	235 pm	64°C	774°C
	يزداد ↑	تقل ↓	تقل ↓

بـزيـادة العـدد الـذرى

الهالوچينات	نصف قطر الذرة	درجة الانصهار	درجة الغليان
كلـور $_{17}Cl$ 2 , 8 , 7	99 pm	– 101°C	– 34°C
بـروم $_{35}Br$ 2 , 8 , 18 , 7	114 pm	– 7°C	59°C
يـود $_{53}I$ 2 , 8 , 18 , 18 , 7	133 pm	114°C	184°C
	يزداد ↑	تزداد ↑	تزداد ↑

بـزيـادة العـدد الـذرى

من الجدولين السابقين يتضح أن :



1 نصف القطر الذرى فى المجموعة الواحدة :

تـزداد أنصاف أقطار ذرات عناصر المجموعة الواحدة

بزيادة العـدد الـذرى

(من أعلى إلى أسفل المجموعة).

نصف قطر Na > نصف قطر Li
(لأنه يليه فى المجموعة 1A)

2 درجتى الانصهار والغليان :

أ) فى فلزات الأقلاء :

تقـل درجات انصهار وغليان فلزات الأقلاء بزيادة العـدد الـذرى **(من أعلى إلى أسفل المجموعة).**

ب) فى الهالوچينات :

تـزداد درجات انصهار وغليان الهالوچينات بزيادة العـدد الـذرى **(من أعلى إلى أسفل المجموعة).**

*** والجدول التالى يوضح العلاقة بين الحالة الفيزيائية للمادة ودرجتى انصهارها وغليانها بالنسبة لدرجة حرارة الغرفة (25°C) :**

الحالة الفيزيائية للمادة	درجة الانصهار °C	درجة الغليان °C
صلبــة	أكبر من 25°C	
سائلــة	أقل من 25°C	أكبر من 25°C
غازيــة	أقل من 25°C	

علل ؟

(1) درجات انصهار وغليان عنصرى الليثيوم والبوتاسيوم أعلى من درجة حرارة الغرفة.

لأن كلاهما من العناصر الصلبة فى درجة حرارة الغرفة.

(2) درجات انصهار وغليان عنصر الكلور أقل من درجة حرارة الغرفة.

لأنه من العناصر الغازية فى درجة حرارة الغرفة.

قيم فهمك

من عناصر الجدول الدورى (الصوديوم والأكسچين والبروم) :

(1) حدد الحالة الفيزيائية لكل عنصر.

....

(2) قارن بين درجات انصهار وغليان كل منها بالنسبة لدرجة حرارة الغرفة .

....

سؤال ؟ جواب

س من الجدول المقابل : استنتج الحالة الفيزيائية لكل من العنصرين (X) ، (Y) فى درجة حرارة الغرفة (25°C).

	X	Y
درجة الانصهار (°C)	– 7.2	– 218
درجة الغليان (°C)	58.8	– 183

جـ ∵ درجة انصهار العنصر (X) أقل من درجة حرارة الغرفة، ودرجة غليانه أكبر من درجة حرارة الغرفة .

∴ العنصر (X) : سائل.

∵ كل من درجتى انصهار وغليان العنصر (Y) أقل من درجة حرارة الغرفة .

∴ العنصر (Y) : غاز.

3 النشاط الكيميائى

أ فى مجموعتى فلزات الأقلاء والأقلاء الأرضية :

يزداد النشاط الكيميائى للفلزات بزيادة العدد الذرى (من أعلى إلى أسفل المجموعة).

ويكون النشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء الأرضية أقل مما لفلزات الأقلاء النشطة جدًا.

ب فى مجموعة الهالوچينات :

يقل النشاط الكيميائى للافلزات بزيادة العدد الذرى (من أعلى إلى أسفل المجموعة).

ليثيوم Li 3	فلور F 9
صوديوم Na 11	كلور Cl 17
بوتاسيوم K 19	بروم Br 35
روبيديوم Rb 37	يود I 53
سيزيوم Cs 55	
يزداد النشاط الكيميائى ↓	يقل النشاط الكيميائى ↓
نشاط فلزات الأقلاء	نشاط الهالوجينات

السيزيوم أنشط الفلزات ، بينما الفلور أنشط اللافلزات

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) خواص العنصر الذى عدده الذرى 2 تشبه خواص العنصر الذى عدده الذرى .... (عين شمس / القاهرة 25)

(أ) 10 (ب) 12 (جـ) 19 (د) 20

(2) يتضمن تركيب لويس النقطى 4 إلكترونات مفردة فى ذرة .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) $_{4}Be$ (ب) $_{8}O$ (جـ) $_{14}Si$ (د) $_{16}S$

(3) أى مما يلى يمثل درجتى الانصهار والغليان المتوقعتين لعنصر الزئبق ؟

الاختيارات	درجة الانصهار	درجة الغليان
(أ)	38.83 °C	356.7 °C
(ب)	– 38.83 °C	– 356.7 °C
(جـ)	38.83 °C	– 356.7 °C
(د)	– 38.83 °C	356.7 °C

(4) عنصر من الغازات الخاملة مستوى الطاقة الأخير فى ذرته هو L ، يكون عدده الذرى .... (مطروح / مطروح 25)

(أ) 2 (ب) 8 (جـ) 10 (د) 18

(ب) الشكل المقابل يمثل الدورتين 2 ، 3 من الجدول الدورى الحديث، حدد مع التفسير :

	1A	2A	3A	4A	5A	6A	7A	0
الدورة 2		Y					D	
الدورة 3		B					W	

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(1) أى العنصرين (Y) ، (B) نصف قطر ذرته أكبر؟

(2) أى العنصرين (W) ، (D) أنشط كيميائيًا ؟

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) عنصر من الأقلاء يقع فى الدورة الرابعة يكون عدده الذرى .... ، وعنصر آخر من الهالوجينات يقع فى نفس الدورة يكون عدده الذرى .... (أشمون / المنوفية 25)

(2) العنصر الذى يقع فى المجموعة 3A يكون تكافؤه .... وعدد الإلكترونات المفردة فى مستوى الطاقة الخارجى له يساوى .... (أبو حمص / البحيرة 25)

(3) يقع عنصر النيتروجين $_{7}N$ فى الدورة .... والمجموعة .... (روض الفرج / القاهرة 25)

(4) تتفق عناصر الدورة الواحدة فى .... ، بينما تتفق المجموعة الواحدة فى ....

(ب) (1) ما النتائج المترتبة على : زيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة 7A «بالنسبة لدرجتى الغليان والانصهار». (شربين / الدقهلية 25)

(2) فى الشكل المقابل : (رشيد / البحيرة 25)

$_{13}X$	Y	Z	F	E	D

ما العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (X) فى نفس الدورة ؟

أسئلة ؟

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 أكمل العبارة التالية بما يناسبها :

رُتبت العناصر فى الجدول الدورى الحديث حسب .... و .... (ديرمواس / المنيا 25)

2 الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجدول الدورى.

1
2
3
4

(1) ما العنصران اللذان يقعا فى دورة واحدة ؟

(2) ما العنصران اللذان يقعا فى مجموعة واحدة ؟

3 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (5).

(1) أى الاختيارات التالية يعبر عن فلزى الليثيوم والبوتاسيوم ؟

الاختيارات	الفلز الذى درجة انصهاره أعلى	الفلز الأنشط فى تفاعله مع الماء
Ⓐ	الليثيوم	الليثيوم
Ⓑ	الليثيوم	البوتاسيوم
Ⓒ	البوتاسيوم	الليثيوم
Ⓓ	البوتاسيوم	البوتاسيوم

(2) الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجدول الدورى.

W
Y
X
Z

أى مما يلى يمثل التوزيع الإلكترونى الصحيح للعنصر الموضح ؟

(أ) العنصر (W) : 2 , 8 , 1

(ب) العنصر (X) : 2 , 4

(ج) العنصر (Y) : 2 , 8 , 2

(د) العنصر (Z) : 2 , 8



(3) الشكل المقابل : يوضح بعض مجموعات الجدول الدورى.

أى مما يلى يُعد صحيحًا عن عناصر المجموعات ؟

Ⓐ المجموعة (A) : لافلزات أحادية التكافؤ.

Ⓑ المجموعة (B) : تقل أنصاف أقطار ذراتها بزيادة العدد الذرى.

Ⓒ المجموعة (C) : تتعدد الحالة الفيزيائية لعناصرها.

Ⓓ المجموعة (D) : لافلزات ثمانية التكافؤ.

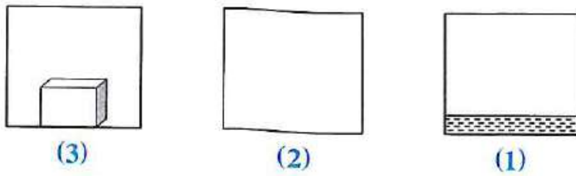
(4) ثلاثة مكعبات من المواد (1) ، (2) ، (3) فى درجة حرارة الغرفة،

الجدول التالى يوضح درجات انصهارها وغليانها :

	المادة (1)	المادة (2)	المادة (3)
درجة الانصهار	16°C	3°C	60°C
درجة الغليان	117°C	50°C	220°C

وبعد رفع درجة حرارة المكعبات الثلاثة إلى X°C

أصبحت حالتهم الفيزيائية كما بالشكل المقابل :



ما درجة الحرارة X°C ؟

Ⓐ 15°C Ⓑ 45°C

Ⓒ 55°C Ⓓ 75°C

(5) عنصران (X) ، (Y) ، فإذا كان العنصر (X) يقع فى الدورة 2 من الجدول الدورى، وكان عدد البروتونات فى نواة ذرة العنصر (Y) يزيد بمقدار 5 عما فى نواة العنصر(X).

أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

Ⓐ يقع العنصران (X) ، (Y) فى نفس الدورة بالضرورة.

Ⓑ يتساوى عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة K بذرتى العنصرين (X) ، (Y).

Ⓒ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرة العنصر (Y) أكبر مما فى ذرة العنصر (X) بمقدار 5 بالضرورة.

Ⓓ عدد النيوكلونات فى نواة ذرة العنصر (Y) أكبر مما فى نواة ذرة العنصر (X) بمقدار 5

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلــة الموضوعيــة

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب كتلها الذرية. (إبشواى / الفيوم 25)

(2) أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر.

(3) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية. (أسوان / أسوان 25)

(4) جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(5) الصفوف الأفقية بالجدول الدورى الحديث.

(6) الأعمدة الرأسية بالجدول الدورى الحديث.

(7) فلزات تقع فى أقصى يسار الجدول الدورى الحديث. (شبين الكوم / المنوفية 25)

(8) عناصر المجموعة 7A فى الجدول الدورى الحديث. (شبرا / القاهرة 25)

(9) فئة العناصر التى تقع فى منتصف الجدول الدورى الحديث. (نبروه / الدقهلية 25)

(10) عناصر ينتهى التوزيع الإلكترونى لها بعدد 5 ، 6 ، 7 إلكترون.

(11) عناصر تقع فى الفئة p ولا يمكن التعرف عليها من أعداد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فيها.

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(12) إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

(13) التمثيل النقطى لإلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر. (بركة السبع / المنوفية 25)

(14) عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس للعنصر. (المنتزه / الإسكندرية 25)

(15) عناصر لافلزية أحادية التكافؤ تقع فى يمين الجدول الدورى الحديث. (شبين الكوم / المنوفية 25)

2 اكتب الاسم الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) عالم رتب العناصر فى جدوله تصاعديًا حسب كتلها الذرية. (ناصر / بنى سويف 25)

(2) عالم اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.

(3) عالم أضاف المجموعة الصفرية إلى الجدول الدورى لمندليف. (السلام / القاهرة 25)

(4) الفلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى الحديث. (إبشواى / الفيوم 25)

(5) اللافلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى الحديث.

(6) عنصر يقع بين الليثيوم والبوتاسيوم فى مجموعة فلزات الأقلاء.

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(7) عالم اقترح طريقة مبسطة لتمثيل عدد إلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(8) الغاز الخامل الذى يتضمن تركيب لويس له على 2 إلكترون مزدوجين.

(9) أصغر فلزات الأقلاء من حيث نصف القطر الذرى. (شربين / الدقهلية 25)

(10) أكثر عناصر المجموعة 7A نشاطًا كيميائيًا.

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) فى جدول موزلى، كل عنصر يزيد عما يسبقه فى الدورة الواحدة بمقدار .... واحد. (العامرية / الإسكندرية 25)

ⓐ نيوترون ⓑ بروتون ⓒ مستوى طاقة ⓓ كتلة ذرية

(2) تقع مجموعة الأقلاء الأرضية فى .... الجدول الدورى. (طلخا / الدقهلية 25)

ⓐ يسار ⓑ يمين ⓒ وسط ⓓ أسفل

(3) عدد عناصر الدورة 3 من دورات الجدول الدورى يساوى .... (حلوان / القاهرة 25)

ⓐ 2 ⓑ 7 ⓒ 8 ⓓ 10

(4) الفئة .... تحتوى على معظم أنواع العناصر. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

ⓐ s ⓑ p ⓒ d ⓓ f

(5) تنتمى المجموعة الصفرية بالجدول الدورى الحديث إلى الفئة .... (عين شمس / القاهرة 25)

ⓐ s ⓑ p ⓒ d ⓓ f

(6) تضم المجموعة الصفرية .... (الفتح / أسيوط 25)

ⓐ الفلزات. ⓑ اللافلزات السائلة. ⓒ أشباه الفلزات. ⓓ الغازات الخاملة.

(7) من اللافلزات، عنصر ....

ⓐ الماغنسيوم. ⓑ الصوديوم. ⓒ الاسترانشيوم. ⓓ البروم.

(8) يعتبر .... هالوچين صلب. (المحمودية / البحيرة 25)

ⓐ الفلور ⓑ الكلور ⓒ البروم ⓓ اليود

(9) تنتهى كل دورة من دورات الجدول الدورى الحديث بـ .... (سوهاج / سوهاج 25)

ⓐ العناصر الانتقالية. ⓑ العناصر الخاملة. ⓒ عناصر الأقلاء. ⓓ عناصر الأقلاء الأرضية.

(10) يحتوى مستوى الطاقة الأخير لغاز الأرجون Ar على .... إلكترون. (المستقبل / القاهرة 25)

ⓐ 1 ⓑ 8 ⓒ 18 ⓓ 32

(11) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية فى الجدول الدورى الحديث من الدورة .... (سوهاج / سوهاج 25)

ⓐ 2 ⓑ 3 ⓒ 4 ⓓ 5

(12) تنتمى اللانثانيدات إلى الفئة .... (أبو النمرس / الجيزة 25)

ⓐ s ⓑ p ⓒ d ⓓ f

(13) تضم الدورة 4 عناصر من الفئات .... (مشتول السوق / الشرقية 25)

ⓐ s ، p ⓑ s ، d ، p ⓒ s ، f ، p ⓓ s ، p ، d ، f

(14) تُعرف عناصر الفئة (d) باسم .... (المحمودية / البحيرة 25)

ⓐ العناصر الخاملة. ⓑ الفلزات الانتقالية.

ⓒ الأقلاء. ⓓ الأقلاء الأرضية.

(15) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة M فى ذرته على 2 إلكترون، يقع فى .... بالجدول الدورى الحديث.

(أ) الدورة 2 والمجموعة 3A
(ب) الدورة 3 والمجموعة 2A
(ج) الدورة 2 والمجموعة 4A
(د) الدورة 4 والمجموعة 2A

(16) أى أزواج العناصر التالية تقع فى نفس الدورة من الجدول الدورى الحديث ؟

(أ) $_{10}Ne$ ، $_{11}Na$
(ب) $_{17}Cl$ ، $_{11}Na$
(ج) $_{3}Li$ ، $_{2}He$
(د) $_{10}Ne$ ، $_{18}Ar$

(17) العدد الذرى للغاز الخامل الذى يقع فى الدورة 2 هو .... (شبرا / القاهرة 25)

(أ) 2
(ب) 8
(ج) 10
(د) 18

(18) عنصر من الأقلاء يقع فى الدورة 2، فإن عدده الذرى يساوى .... (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

(أ) 9
(ب) 7
(ج) 5
(د) 3

(19) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوجينات هو المستوى L، فإن عدده الذرى يكون ....

(أ) 7
(ب) 9
(ج) 17
(د) 19 (مطروح / مطروح 25)

(20) عنصر يقع فى الدورة 3 والمجموعة 3A ، وعدد النيوترونات فى نواة ذرته يساوى 14 فيكون عدده الكتلى ....

(أ) 30
(ب) 27
(ج) 24
(د) 20 (عين شمس / القاهرة 25)

(21) يتضمن تركيب لويس إلكترونين مفردين فى ذرة .... (عين شمس / القاهرة 25)

(أ) $_{6}C$
(ب) $_{7}N$
(ج) $_{15}P$
(د) $_{16}S$

(22) أى مما يلى يمثل تركيب لويس لذرة النيتروجين $_{7}N$ ؟ (قفط / قنا 25)

(أ) N (بنقطتين فوقه)
(ب) ·N: (بنقطتين فوقه ونقطة أسفله)
(ج) :N: (بنقطتين فوقه ونقطة أسفله)
(د) :N: (بنقطتين فوقه ونقطتين أسفله)

(23) عنصر (A) يقع فى الدورة الثانية ويحتوى على ثلاث إلكترونات مفردة فى مستوى طاقته الخارجى وفقًا لتركيب لويس، يحتمل أن يكون عدده الذرى .... (رشيد / البحيرة 25)

(أ) 2
(ب) 3
(ج) 4
(د) 7

(24) تكافؤ اليود .... (أبو تشت / قنا 25)

(أ) ثلاثى.
(ب) ثنائى.
(ج) أحادى.
(د) صفر.

(25) تكافؤ الأرجون .... (شبرا / القاهرة 25)

(أ) 0
(ب) 1
(ج) 6
(د) 8

A	B	$_{13}$C	D	E	F	G	H

(26) الشكل المقابل : يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث.

1– أى من العناصر الآتية يعتبر من الأقلاء الأرضية ؟

Ⓐ A　Ⓑ B　Ⓒ D　Ⓓ G

2– تكافؤ العنصر (C) هو ....

Ⓐ أحادى.　Ⓑ ثنائى.　Ⓒ ثلاثى.　Ⓓ رباعى.

3– العدد الذرى للعنصر (H) يساوى ....

Ⓐ 20　Ⓑ 19　Ⓒ 18　Ⓓ 17

(27) أصغر العناصر التالية من حيث نصف القطر الذرى، عنصر .... (فوه / كفر الشيخ 25)

Ⓐ $_{17}$Cl　Ⓑ $_{53}$I　Ⓒ $_{9}$F　Ⓓ $_{35}$Br

(28) أكبر عناصر المجموعة الرأسية الواحدة فى نصف القطر هو العنصر الذى له ....

Ⓐ أقل عدد نيوترونات فى نواة ذرته.　Ⓑ أقل عدد بروتونات فى نواة ذرته.

Ⓒ أقل عدد نيوكلونات فى نواة ذرته.　Ⓓ أكبر عدد إلكترونات يدور حول نواة ذرته.

(29) ما التغير الحادث فى فلزات الأقلاء بزيادة العدد الذرى ؟ (السنبلاوين / الدقهلية 25)

Ⓐ تتغير حالتها الفيزيائية.　Ⓑ تنخفض درجات انصهارها.

Ⓒ يقل نصف قطرها.　Ⓓ تزداد درجات غليانها.

(30) المجموعة الرأسية فى الجدول الدورى الحديث التى تضم أنشط الفلزات هى ....

Ⓐ مجموعة الهالوجينات.　Ⓑ مجموعة الأقلاء.

Ⓒ المجموعة 7A　Ⓓ المجموعة الصفرية.

(31) العنصر الهالوجينى الأكثر نشاطًا عدده الذرى يكون ....

Ⓐ 19　Ⓑ 35　Ⓒ 17　Ⓓ 9

4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) رتبت العناصر فى الجدول الدورى لمندليف حسب .... ، بينما رتبت فى الجدول الدورى لموزلى حسب .... (العامرية / الإسكندرية 25)

(2) فى الجدول الدورى الحديث تم تصنيف العناصر تبعًا للتدرج التصاعدى فى .... وطريقة ملء .... (الأقصر / الأقصر 25)

(3) جميع عناصر الفئة .... فلزات صلبة، ماعدا .... لافلز غاز.

(4) تبدأ كل دورة من دورات الجدول الدورى بعنصر ....، عدا الدورة 1 تبدأ بعنصر ....

(5) تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة ....، بينما تنتمى عناصر الهالوجينات إلى الفئة .... (العياط / الجيزة 25)

(6) يعتبر .... الهالوجين السائل الوحيد، بينما .... ، .... هالوجينات غازية.

(7) عدد عناصر الغازات الخاملة ....، بينما عدد الغازات اللافلزية الأخرى ....

(8) تقع العناصر الانتقالية فى الفئة .... وعدد مجموعاتها يساوى .... (غرب / الإسكندرية 25)

(9) تقع عناصر الفئة f .... الجدول الدورى، بينما تقع عناصر الفئة d .... الجدول الدورى. (الواسطى / بنى سويف 25)

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(10) تركيب لويس النقطى لعنصر $_{17}Cl$ هو .... (إبشواى / الفيوم 25)

(11) يتضمن نموذج لويس لذرة الفلور $_9F$ على .... إلكترون مفرد، لذا يكون تكافؤه .... (غرب / الإسكندرية 25)

(12) العنصر الذى يحتوى مستوى الطاقة L فى ذرته على 6 إلكترونات يقع فى الدورة .... والمجموعة .... (روض الفرج / القاهرة 25)

(13) العنصران $_{12}Mg$ ، $_{20}Ca$ يقعان فى نفس .... ، بينما العنصران $_4Be$ ، $_6C$ يقعان فى نفس ....

(14) تكافؤ عناصر مجموعة الأقلاء .... ، بينما تكافؤ عناصر مجموعة الأقلاء الأرضية .... (أشمون / المنوفية 25)

(15) العنصر الذى يقع فى الدورة 2 والمجموعة 2A يكون عدده الذرى .... وفئته .... (مشتول السوق / الشرقية 25)

(16) الشكل المقابل يمثل مقطعًا من الجدول الدورى برموز افتراضية للعناصر:

X		
$_{11}Y$		
Z	L	D

1- يقع العنصر (L) فى الدورة .... والمجموعة ....

2- العنصر (D) من العناصر .... وينتمى للفئة ....

(17) بزيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة 7A .... نصف القطر الذرى و .... درجتى الانصهار والغليان. (غرب / الإسكندرية 25)

5 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) عدد العناصر المعروفة حتى الآن 118 عنصرًا. (الوراق / الجيزة 25) ( )

(2) يتكون الجدول الدورى الحديث من 9 دورات أفقية و13 مجموعة رأسية. (منيا القمح / الشرقية 25) ( )

(3) يتفق الأرجون والهيليوم فى كونهما غازات نشطة. ( )

(4) تتكون الفئة p فى الجدول الدورى الحديث من 5 مجموعات رأسية. (طلخا / الدقهلية 25) ( )

(5) تحتوى الفئة d على معظم أنواع العناصر. (الخصوص / القليوبية 25) ( )

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(6) عناصر الدورة الواحدة متشابهة فى الخواص الكيميائية. (الجمرك / الإسكندرية 25) ( )

(7) عنصر يقع فى الدورة 1 والمجموعة الصفرية يكون عدده الذرى 1 ( )

(8) العنصر الذى يقع فى الدورة 2 والمجموعة 6A عنصر فلزى تكافؤه ثنائى. (العجمى / الإسكندرية 25) ( )

(9) العناصر $_4X$ ، $_{12}Y$ ، $_{20}Z$ تقع فى دورة واحدة. (سنورس / الفيوم 25) ( )

(10) تكافؤ عناصر المجموعة 4A يساوى رقم المجموعة. (غرب المنصورة / الدقهلية 25) ( )

(11) عناصر الأقلاء والهالوجينات كلاهما أحادى التكافؤ. (الخصوص / القليوبية 25) ( )

(12) يزداد نصف القطر الذرى فى المجموعة الواحدة بزيادة العدد الذرى. (قويسنا / المنوفية 25) ( )

(13) الكلور عنصر غازى درجة غليانه أقل من 25°C (غرب المنصورة / الدقهلية 25) ( )

6 صوب ما تحته خط :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) رتبت العناصر فى الجدول الدورى لمندليف حسب أعدادها الذرية. (دسوق / كفر الشيخ 25)

(2) اكتشف مندليف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل مستوى فرعى. (المحمودية / البحيرة 25)

(3) معظم عناصر الجدول الدورى سائلة عند درجة حرارة الغرفة. (إطسا / الفيوم 25)

(4) ينتهى التوزيع الإلكترونى لفلزات الأقلاء الأرضية بإلكترون واحد، بينما ينتهى للهالوچينات بإلكترونين.

(5) يبدأ ظهور فلزات الأقلاء من الدورة 4 فى الجدول الدورى الحديث. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(6) كل عناصر الفئة f لافلزات ، بينما تقع أشباه الفلزات ضمن الفئة s

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(7) العنصر الذى عدده الذرى 18 يقع فى الدورة 2 و المجموعة 16 (ببا / بنى سويف 25)

(8) يتضمن تركيب لويس النقطى لذرة البريليوم $_4Be$ أربعة من الإلكترونات المفردة. (غرب / الإسكندرية 25)

(9) تكافؤ عناصر مجموعة الهالوچينات 7

(10) درجة انصهار الليثيوم تساوى درجة انصهار الصوديوم. (غرب / الإسكندرية 25)

7 اذكر العدد (أو الرقم) الدال على كل من :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث حتى الآن. (أسيوط / أسيوط 25)

(2) عدد دورات الجدول الدورى الحديث. (شبين الكوم / المنوفية 25)

(3) عدد مجموعات الجدول الدورى الحديث. (أسوان / أسوان 25)

(4) عدد فئات الجدول الدورى الحديث. (العياط / الجيزة 25)

(5) عدد مجموعات الفئة s

(6) عدد المجموعات التى يرمز لها بالرمز A فى الجدول الدورى الحديث. (صان الحجر / الشرقية 25)

(7) عدد العناصر الخاملة بالجدول الدورى. (العياط / الجيزة 25)

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(8) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$

(9) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لغاز النيون.

(10) عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس لذرة الأرجون $_{18}Ar$

(11) تكافؤ الغازات الخاملة.

(12) عدد إلكترونات التكافؤ فى ذرة الفوسفور $_{15}P$

8 استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باق الكلمات (أو الرموز) :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) الزئبق / الماغنسيوم / الكالسيوم / البوتاسيوم. (المنزلة / الدقهلية 25)

(2) الهيدروچين / الكلور / النيتروچين / البروم. (3) f / d / o / p / s (فرشوط / قنا 25)

(4) المجموعة 1A / المجموعة 3A / المجموعة 4A / المجموعة 5A (منيا القمح / الشرقية 25)

(5) الكلور / اليود / الكبريت / الفلور.

(6) الكريبتون / الزينون / النيتروچين / الرادون. (وسط / الإسكندرية 25)

(7) الهيليوم / الأرجون / النيون / الهيدروچين. (القنطرة غرب / الإسماعيلية 25)

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(8) $_{12}Mg$ / $_{13}Al$ / $_{14}Si$ / $_{15}P$ (9) $_{11}Na$ / $_{3}Li$ / $_{12}Mg$ / $_{19}K$ (إطسا / الفيوم 25)

(10) $_{9}F$ / $_{6}C$ / $_{5}B$ / $_{13}Al$

9 اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)	(C)
الفئة	موقعها	من خصائصها
(1) s	(1) منتصف الجدول	(1) تضم العناصر الانتقالية.
(2) p	(2) يسار الجدول	(2) المجموعة الصفرية هى آخر مجموعاتها.
(3) d	(3) أسفل الجدول	(3) تتكون من 3 أعمدة رأسية.
	(4) يمين الجدول	(4) تتكون من مجموعتين رأسيتين.

②

(A)	(B)	(C)
(1) $_{7}N$	(1) يقع فى الدورة 1 والمجموعة 3A	(1) من عناصر الهالوچينات.
(2) $_{12}Mg$	(2) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 2A	(2) تكافؤه ثلاثى.
(3) $_{3}Li$	(3) يقع فى الدورة 2 والمجموعة 1A	(3) من عناصر الأقلاء الأرضية.
(4) $_{9}F$	(4) يقع فى الدورة 2 والمجموعة 5A	(4) أقل عناصر الأقلاء نشاطًا.
	(5) يقع فى الدورة 2 والمجموعة 7A	(5) تركيب لويس له يتضمن $4e^-$ مفردة.

10 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من أسماء العلماء والمفاهيم العلمية التالية :

«يمكن استخدام الأسماء والمفاهيم أكثر من مرة»

مندليف ، نيوترونات ، موزلى ، رذرفورد

بور ، بروتونات ، كتلها الذرية ، أعدادها الذرية

(1) اكتشف العالم .... أن دورية خواص العناصر ترتبط بـ .... وليس بـ ....

(2) أضاف العالم .... المجموعة الصفرية التى تضم الغازات الخاملة إلى جدول ....

(3) اكتشف العالم .... أن نواة ذرة العنصر تحتوى على .... موجبة الشحنة.

11 أكمل العبارات الآتية، مستخدمًا الكلمات التالية :

(المحمودية / البحيرة 25)

أكبر من ، يساوى ، أقل من «يمكن استخدام الكلمة الواحدة أكثر من مرة»

(1) عدد الغازات الخاملة .... عدد الغازات اللافلزية الأخرى فى الجدول الدورى.

(2) عدد عناصر الدورة 4 .... عدد عناصر الدورة 3 فى الجدول الدورى.

(3) درجة غليان البروم .... درجة غليان الكلور.

(4) النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء الأرضية .... النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء.

12 أكمل الفراغات فى الجداول التالية :

① العنصر	العدد الذرى	التوزيع الإلكترونى	رقم الدورة	رقم المجموعة	الفئة
$_{....}S$	....	2 , 8 , 6	....	....	....
$_{20}Ca$	....	....	4	....	....

② العنصر	الموقع فى الجدول الدورى الحديث	العدد الذرى	الفئة	تركيب لويس
Y	الدورة 1 والمجموعة 1A	....	....	....
Q	....	12	....	....

③ العنصر	التوزيع الإلكترونى	تركيب لويس	التكافؤ	نوع العنصر
$_{15}P$	....	....	ثلاثى	....
$_{14}Si$	....	....	....	شبه فلز
....	2 , 8 , 3	Al (بثلاث نقاط)	....	....

الأسئلة المقالية

13 علل لما يأتى :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر. (جنوب / السويس 25)

(2) أعاد موزلى ترتيب العناصر تصاعديًا فى جدوله الدورى حسب أعدادها الذرية. (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(3) الصوديوم $_{11}Na$ من عناصر الأقلاء. (العجمى / الإسكندرية 25)

(4) يصعب التعرف على أشباه الفلزات من توزيعها الإلكترونى. (ساقلته / سوهاج 25)

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(5) يقع عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ فى الدورة 4 والمجموعة 2A بالجدول الدورى الحديث. (بنى سويف / بنى سويف 25)

(6) يقع كل من $_{13}Al$ ، $_{17}Cl$ فى نفس الدورة فى الجدول الدورى الحديث. (وسط / القاهرة 25)

(7) يقع عنصر الهيليوم $_2He$ فى المجموعة الصفرية، ولا يقع فى المجموعة 2A

(8) عناصر المجموعة الواحدة فى الجدول الدورى الحديث متشابهة فى الخواص الكيميائية. (القنطرة غرب / الإسماعيلية 25)

(9) تكافؤ كل من البورون $_5B$ والنيتروچين $_7N$ ثلاثى.

(10) الهالوچينات لافلزات أحادية التكافؤ. (11) تكافؤ الغازات الخاملة يساوى صفر. (قوص / قنا 25)

(12) لا يمكن أن يكتشف العلماء عنصرًا جديدًا بين الكبريت $_{16}S$ والكلور $_{17}Cl$ فى الجدول الدورى الحديث.

(13) البوتاسيوم عنصر صلب فى درجة حرارة الغرفة.

(14) الكلور عنصر غازى فى درجة حرارة الغرفة.

(15) درجة غليان الفلور $_9F$ أقل من درجة غليان الكلور $_{17}Cl$

(16) درجة انصهار الليثيوم $_3Li$ أكبر من درجة انصهار الصوديوم $_{11}Na$ (بركة السبع / المنوفية 25)

(17) تفاعل البوتاسيوم مع الماء أكثر شدة من تفاعل الصوديوم معه. (مصر الجديدة / القاهرة 25)

14 قارن بين كل من :

محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

(1) الجدول الدورى لمندليف و الجدول الدورى الحديث «من حيث : الأساس العلمى للتصنيف». (مطروح / مطروح 25)

(2) الفئة s و الفئة p «من حيث : الموقع بالجدول الدورى الحديث – عدد مجموعات العناصر – أنواع العناصر». (ديرب نجم / الشرقية 25)

(3) مجموعة الأقلاء و مجموعة الهالوچينات «من حيث :

1– رقم المجموعة – الفئة التى تنتمى إليها.

2– عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير – أمثلة لعناصرها». (الرحمانية / البحيرة 25)

(4) المجموعة 2A و المجموعة 0 بالجدول الدورى الحديث

«من حيث : اسم المجموعة – الفئة التى تنتمى إليها – عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير – أمثلة».

(5) الزئبق والبروم «من حيث : الرمز الكيميائى – الحالة الفيزيائية – نوع العنصر». (بلبيس / الشرقية 25)

(6) الفلزات واللافلزات «من حيث : عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير – الفئة التى تتضمنها – الحالة الفيزيائية».

الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

(7) العنصر $_{17}Y$ والعنصر $_{12}X$ «من حيث : التوزيع الإلكترونى – رقم المجموعة». (المنزلة / الدقهلية 25)

(8) العنصر $_{3}Li$ والعنصر $_{13}Al$ «من حيث :

1– الموقع فى الجدول الدورى – اسم المجموعة التى ينتمى إليها – تركيب لويس النقطى.

2– التكافؤ – الفئة. (المعصرة / القاهرة 25)

(9) الفلور و السيزيوم «من حيث : الموقع فى الجدول الدورى – النشاط الكيميائى».

15 حدد مواضع كل من العناصر الآتية فى الجدول الدورى الحديث، مع تحديد تكافؤ كل منها :

(1) $_{7}N$ (الغنايم / أسيوط 25) (2) $_{16}S$ (طلخا / الدقهلية 25)

(3) $_{9}F$ (إسنا / الأقصر 25) (4) $_{19}K$ (غرب الزقازيق / الشرقية 25)

(5) $_{2}He$ (6) $_{15}P$ (ديرب نجم / الشرقية 25)

(7) $_{14}Si$

16 ما العدد الذرى لكل من العناصر الآتية :

(1) عنصر يقع فى الدورة 2 والمجموعة 7A (نجع حمادى / قنا 25) (2) عنصر يقع فى الدورة 3 والمجموعة الصفرية.

(3) عنصر يقع فى الدورة 3 والمجموعة الصفرية. (نجع حمادى / قنا 25)

(4) عنصر يقع فى الدورة 3 والمجموعة 4A (العياط / الجيزة 25) (5) عنصر يقع فى نهاية الدورة 2

(6) عنصر من الأقلاء يقع فى بداية الدورة 4 (المنتزه / الإسكندرية 25) (7) عنصر فلزى أحادى التكافؤ يقع فى الدورة 4

(8) عنصر لافلزى ثلاثى التكافؤ ويقع فى الدورة 3 (عين شمس / القاهرة 25)

(9) عنصر يقع فى الدورة 3 فى أول مجموعات الفئة p

(10) عنصر يقع فى الدورة 4 فى مجموعة الأقلاء الأرضية. (عين شمس / القاهرة 25)

17 ما المقصود بكل من :

(1) فلزات الأقلاء. (2) فلزات الأقلاء الأرضية. (3) الهالوچينات.

(4) الغازات الخاملة. (5) أشباه الفلزات. (رشيد / البحيرة 25)

(6) الفلزات. (7) اللافلزات. (8) إلكترونات التكافؤ.

18 ما النتائج المترتبة على زيادة العدد الذرى لكل مما يأتى :

(1) عناصر المجموعة الواحدة «بالنسبة لعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات».

(2) عناصر المجموعة الواحدة «بالنسبة لنصف القطر الذرى». (جنوب / السويس 25)

(3) عناصر الأقلاء «بالنسبة لدرجتى انصهارها وغليانها». (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(4) عناصر الهالوچينات «بالنسبة لدرجتى انصهارها وغليانها». (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(5) عناصر الأقلاء الأرضية «بالنسبة للنشاط الكيميائى». (فرشوط / قنا 25)

(6) عناصر المجموعة 7A «بالنسبة للنشاط الكيميائى». (فرشوط / قنا 25)

19 رتـب :

(1) عنصر انتقالى / شبه فلز / عنصر خامل / فلز قوى / لافلز «من اليمين إلى اليسار فى الجدول الدورى الحديث».

(2) $_{8}O$ / $_{6}C$ / $_{2}He$ / $_{5}B$ «تصاعديًا تبعًا لعدد إلكترونات التكافؤ».

(3) $_{9}F$ / $_{13}Al$ / $_{18}Ar$ / $_{20}Ca$ «تصاعديًا تبعًا للتكافؤ».

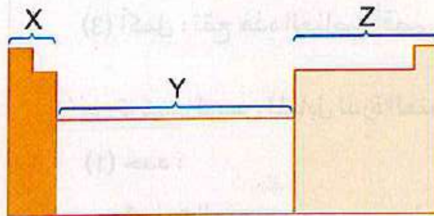
(4) $_{7}N$ / $_{35}Br$ / $_{3}Li$ / $_{19}K$ «تصاعديًا بالنسبة لدرجة الغليان».

(5) $_{11}Na$ / $_{3}Li$ / $_{19}K$ / $_{55}Cs$ «تصاعديًا حسب الحجم الذرى».

(6) Cl / Br / I / F «تصاعديًا تبعًا للنشاط الكيميائى».

20 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

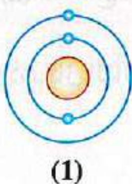
① الشكل المقابل : يمثل مقطعًا من الجدول الدورى الحديث.

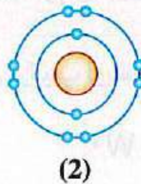


(1) ما أسماء فئات العناصر المشار إليها بالأحرف (X)، (Y)، (Z) ؟

(2) ما عدد مجموعات كل فئة ؟

② الأشكال الآتية تمثل التوزيع الإلكترونى لبعض الذرات : (المحمودية / البحيرة 25)


(1)


(2)


(3)


(4)


(5)

أى من هذه الأشكال يمثل ذرة :

(1) شبه فلز. (2) غاز خامل. (3) فلز من الأقلاء.

(4) لافلز هالوچينى. (5) عنصر يتضمن نموذج لويس النقطى له إلكترونين مفردين.

③ الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث : (طامية / الفيوم 25)

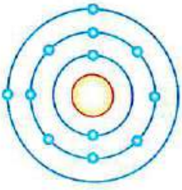
$_{2}He$
Z
$_{18}Ar$
$_{36}Kr$

(1) اذكر اسم هذه المجموعة والفئة التى تنتمى إليها.

(2) أوجد العدد الذرى للعنصر (Z).

(3) أوجد رقم الدورة للعنصر $_{18}Ar$

(4) ما تكافؤ عنصر $_{18}Ar$ ؟



④ **الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر (X) :**

(1) حدد :

1- موقع العنصر فى الجدول الدورى الحديث.

2- الفئة التى ينتمى لها العنصر.

(2) استنتج العدد الذرى :

1- للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس الدورة.

2- للعنصر (Z) الذى يليه فى نفس المجموعة.

X	
$_{17}Y$	Z
L	

(الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر)

⑤ **الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث :**

(1) أوجد العدد الذرى للعنصر الذى يسبق العنصر (Y) فى نفس الدورة.

(2) ارسم نموذج لويس النقطى للعنصر (Z).

(3) أكمل : تقع هذه العناصر أقصى .... الجدول الدورى وهى تتبع الفئة ....

·X:

⑥ **من تركيب لويس المقابل لذرة العنصر (X) ويقع فى الدورة (3) :**

(1) حدد : (منيا القمح / الشرقية 25)

1- نوع العنصر.

2- رقم مجموعة العنصر فى الجدول الدورى.

(2) استنتج تكافؤ العنصر (Y) الذى يلى العنصر (X) مباشرةً فى نفس المجموعة بالجدول الدورى.

---

⑦ **الأشكال التالية تمثل تركيب لويس النقطى لبعض العناصر :**


(1)


(2)


(3)


(4)

(1) 1- احسب العدد الذرى للعنصر (X)، إذا علمت أنه يقع فى الدورة 3 (الحامول / كفر الشيخ 25)

2- استنتج رقم المجموعة التى يقع فيها العنصر (A) فى الجدول الدورى. (الزهور / بورسعيد 25)

(2) أى العناصر السابقة تعبر عما يأتى، مع التفسير : (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

1- لافلز ثلاثى التكافؤ.

2- عنصر تكافؤه صفر.

3- فلز ثنائى التكافؤ.

8 الشكل المقابل يمثل جزءً من الجدول الدورى الحديث :

(1) ما نوع العنصر (B) ؟

(2) ما الذى تمثله المنطقة المظللة بالجدول ؟

(3) اذكر الحرف الذى يمثل :

1- عنصر انتقالى.

2- غاز خامل.

3- أكبر عناصر المجموعة 1A حجمًا ذريًا.

4- عناصر تكافؤها ثنائى.

1	A																		
2														Z	B	J			
3	X	L														Q	D		
4		R						M											
5																			
6	E																		

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

9 الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث :

(1) ما اسم هذه المجموعة ؟ وما تكافؤ عناصرها ؟

(2) احسب العدد الذرى للعنصر (Z).

(3) اذكر الحرف الدال على :

1- أعلى هذه العناصر فى درجة الغليان.

2- أنشط هذه العناصر كيميائيًا.

X
$_{11}$Y
Z
L
M

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

10 الشكل المقابل يمثل إحدى دورات الجدول الدورى الحديث : (طامية / الفيوم 25)

A		X	D	$_{15}$E	G	Y	Z

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(1) ما رقم الدورة التى يمثلها الشكل ؟ ولماذا ؟

(2) من هذه الدورة اذكر الحرف الدال على :

1- عنصر هالوچينى. 2- غاز خامل.

3- عنصر فلزى نشط.

(3) ما الفئة التى ينتمى لها العنصر (X) ؟

(4) ما نوع العنصر (D) ؟

21 أسئلة متنوعة :

1 اذكر أهم أعمال كل من :

(1) ديمترى مندليف. (2) رذرفورد. (عين شمس / القاهرة 25)

(3) موزلى. (عين شمس / القاهرة 25) (4) لويس.

2 صنف كل مجموعة من العناصر التالية إلى مجموعتين بحيث تضم كل مجموعة عناصر متشابهة الخواص الكيميائية، ثم اذكر فئة كل منهما :

(1) $_{16}S$ ، $_{12}Mg$ ، $_{20}Ca$ ، $_{8}O$ ، $_{4}Be$

(2) $_{9}E$ ، $_{11}D$ ، $_{17}C$ ، $_{19}X$ ، $_{3}A$

③ وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى للعنصر $^{16}_{8}O$ ، ثم :

(1) حدد موقع العنصر فى الجدول الدورى الحديث.

(2) استنتج العدد الذرى :

1- للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس المجموعة.

2- للعنصر (Z) الذى يسبقه فى نفس الدورة.

---

④ لديك عنصران $_{17}X$ ، $_{11}Z$: (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

(1) حدد نوع وفئة كل منهما بالجدول الدورى الحديث.

(2) ارسم تركيب لويس النقطى لكل منهما.

---

⑤ عنصران (X) ، (Y) من الأقلاء، فإذا علمت أن :

نصف القطر الذرى للعنصر (X) يساوى 157 pm وللعنصر (Y) يساوى 191 pm

فأيهما : **(1)** أكثر نشاطًا كيميائيًا. **(2)** أعلى فى درجة الانصهار.

---

⑥ الجدول المقابل يوضح درجتى انصهار وغليان أربع مواد :

(1) حدد الحالة الفيزيائية لكل مادة فى درجة حرارة الغرفة.

(2) حدد المواد التى تكون فى الحالة السائلة عند درجة حرارة 85°C

المادة	درجة الانصهار	درجة الغليان
(A)	50°C	90°C
(B)	20°C	120°C
(C)	5°C	70°C
(D)	–5°C	18°C

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

مجاب عنها

22 صوب ما تحته خط :

مقدار الفرق بين عدد عناصر الفئة s فى الدورة 3 والدورة 4 من الجدول الدورى الحديث يساوى **<u>8</u>** (بسيون / الغربية 25)

---

23 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) عنصر عدده الذرى 18 ، فإن العنصر الذى يسبقه بمجموعتين يكون عدده الذرى ....

ⓐ 2 ⓑ 4 ⓒ 16 ⓓ 20

(2) الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجدول الدورى.

A		D
	$_{16}X$	
E	B	C

«الرموز الموضحة تمثل رموز افتراضية لستة عناصر مختلفة»

1- العنصر C من مجموعة ....

ⓐ الغازات الخاملة. ⓑ الهالوجينات.

ⓒ الأقلاء. ⓓ أشباه فلزات.

2– العنصر D ....

ⓐ غاز. ⓑ صلب. ⓒ سائل.

3– العدد الذرى للعنصر A ....

ⓐ 7 ⓑ 8 ⓒ 17 ⓓ 18

(3) يقع البوتاسيوم فى الدورة 4 والمجموعة 1A

ما عدد النيوترونات فى نظير البوتاسيوم – 42 ؟

ⓐ 19 ⓑ 20 ⓒ 23 ⓓ 42

(4) أى الأشكال الآتية لتركيب لويس يُعبر عن ذرة عنصر غير نشط كيميائيًا ؟

ⓐ :W: ⓑ :X: ⓒ •Y ⓓ •Z

(5) أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟









(6) من الجدول المقابل:

المادة	درجة الانصهار	درجة الغليان
(A)	19°C	102°C
(B)	−5°C	18°C
(C)	71°C	134°C

عند درجة حرارة 26°C تكون ....

ⓐ المادة (A) فى الحالة الصلبة.

ⓑ المادة (C) فى الحالة الصلبة.

ⓒ المادتين (A) ، (B) فى الحالة السائلة.

ⓓ المادتين (A) ، (C) فى الحالة الغازية.

(7) من الجدول المقابل:

المادة	درجة الانصهار	درجة الغليان
(A)	42°C	78°C
(B)	28°C	63°C
(C)	54°C	90°C

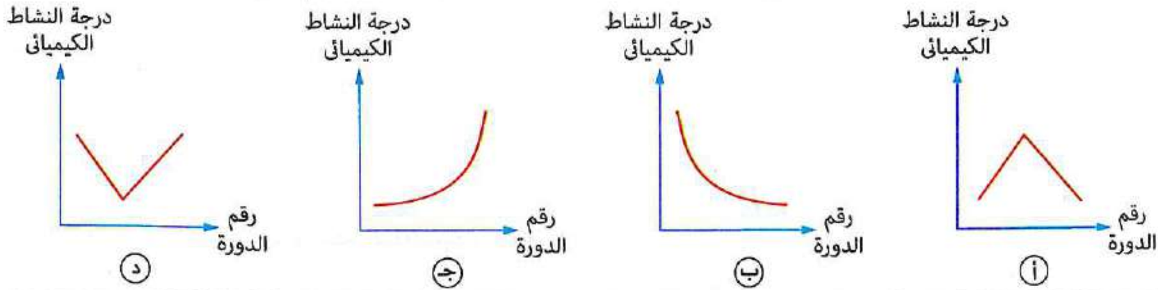
تكون المواد الثلاثة فى نفس الحالة الفيزيائية

عند درجة حرارة ....

ⓐ 32°C ⓑ 60°C

ⓒ 75°C ⓓ 80°C

(8) الشكل البيانى .... يُعبرعن العلاقة بين درجة النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء، ورقم الدورة لكل عنصر.



---

24 الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى، فإذا علمت أن التوزيع الإلكترونى للعنصر (X) هو (2 , 8 , 2) :

	A	
D	X	C
	B	

(1) اكتب التوزيع الإلكترونى لكل من العنصرين (C) ، (A).

(2) حدد رقم الدورة ورقم المجموعة للعنصر (D).

(3) أوجد العدد الذرى للعنصر (B) ، مع ذكر الفئة التى ينتمى لها.

---

25 عنصر (X) تتوزع إلكتروناته فى أربعة مستويات للطاقة ويحتوى مستوى الطاقة الأخيرله على نصف عدد إلكترونات المستوى K، أوجد : (فاقوس / الشرقية 25)

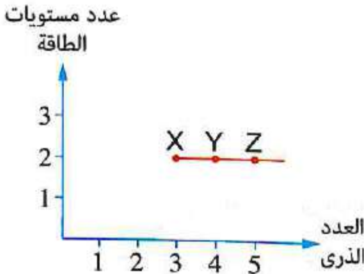
(1) التوزيع الإلكترونى. **(2)** موقعه بالجدول الدورى الحديث. **(3)** العدد الذرى.

---

26 عنصر (X) تحتوى نواة ذرته على 20 جسيم متعادل الشحنة وعدد النيوكلونات فيه 39 ، أوجد تكافؤ العنصر (X). (أخميم / سوهاج 25)

---

27 الشكل المقابل يمثل علاقة بيانية بين العدد الذرى وعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرات ثلاثة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) : (كفر شكر / القليوبية 25)

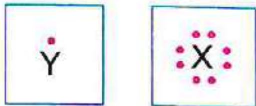


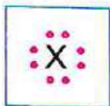
(1) هل هذه العناصر تقع فى دورة واحدة أم مجموعة واحدة ؟ ولماذا ؟

(2) فيما تختلف هذه العناصر ؟

---

28 الشكلان المقابلان يمثلان تركيب لويس النقطى لعنصرين (X) ، (Y) :





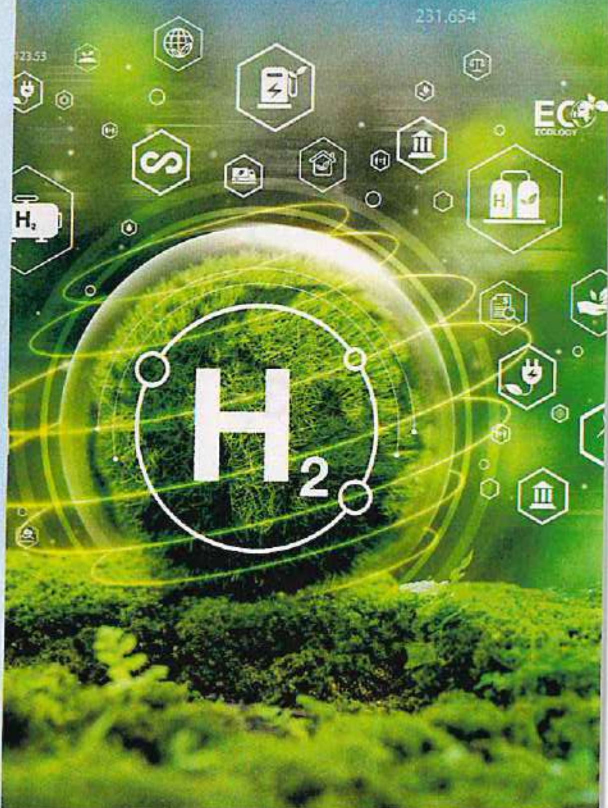
فإذا علمت أن :

- العنصر (X) تحتوى نواة ذرته على 10 بروتون.
- العنصر (Y) تحتوى نواة ذرته على 20 نيوترون وعدده الكتلى 39

(1) حدد موقع كل منهما فى الجدول الدورى والفئة التى ينتمى إليها.

(2) استنتج نوع وتكافؤ كل منهما.

الدرس الثالث
المادة وخصائصها



أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يحلل بيانات توضح أن المادة النقية تتكون من نوع واحد من الذرات أو الجزيئات.
2. يفسر الفرق بين جزيئات العناصر و جزيئات المركبات.
3. يحلل البيانات عن تركيب المواد المختلفة.
4. يستكشف أن جزيئات المركبات يتراوح عدد ذراتها من اثنين إلى عدة آلاف.
5. يُميز بين المواد عن طريق خواصها الفيزيائية والكيميائية.
6. يتنبأ باستخدامات المواد من خواصها.

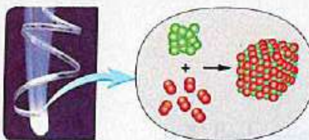
مصطلحات الدرس :

- المخلوط	Mixture
- المخلوط المتجانس	Homogeneous mixture
- المخلوط غير المتجانس	Heterogeneous mixture
- المادة النقية	Pure substance
- العنصر	Element
- المركب	Compound
- الجزىء	Molecule
- المركب العضوى	Organic compound
- الخواص الفيزيائية	Physical properties
- الخواص الكيميائية	Chemical properties

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : البحث - التحليل - التفسير - الاستنتاج .
- القيـم : التعاون.
- القضـايا : الحفاظ على الموارد.

تهيئة الدرس



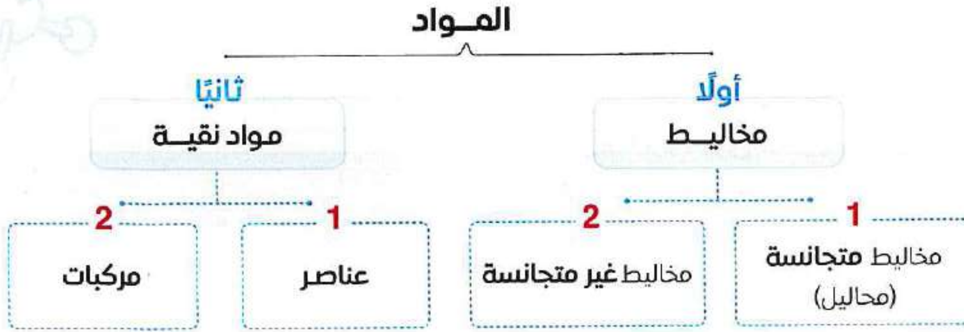
أمامك شريط من الماغنسيوم يشتعل بواسطة أكسجين الهواء الجوى ببريق لامع متحولًا إلى مسحوق أبيض اللون :

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما الفرق بين جزيئات المواد المتفاعلة والمواد الناتجة ؟
- هل الشكل يعبر عن تغير فيزيائى أم تغير كيميائى ؟
- هل المركب الناتج يمكن فصل مكوناته ؟

تصنيف المـواد

المخطط التالى يوضح محاولة تصنيفية لبعض المواد :



أولًا المخاليط

المخاليط :

مواد مكونة من مادتين أو أكثر، غير متحدة كيميائيًا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية.

من طرق فصل المخاليط فيزيائيًا



يمكن فصل خليط من برادة الحديد والكبريت بواسطة مغناطيس (الفصل المغناطيسى)

وتصنف المخاليط إلى :

1 المخاليط المتجانسة (المحاليل)

المخلوط المتجانس (المحلول)

مخلوط لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.

مثل

محلول

ملح الطعام

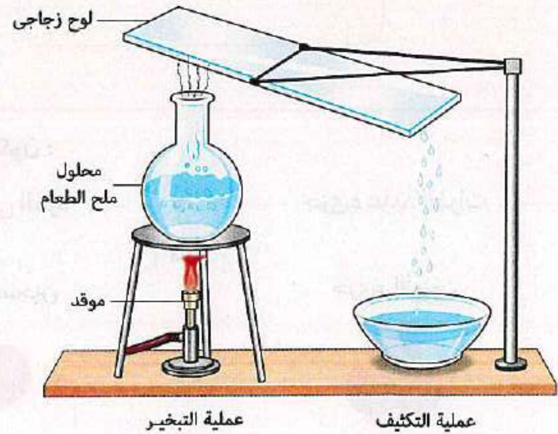


ملح طعام + ماء

- يمكن فصل محلول ملح الطعام **بالتبخير والتكثيف**.

التبخير والتكثيف

طريقة تستخدم لفصل مكونات محلول من مادة صلبة مذابة فى الماء.



2 المخاليط غير المتجانسة

المخلوط غير المتجانس

مخلوط يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.

مخلوط

الرمــل

فى المــاء

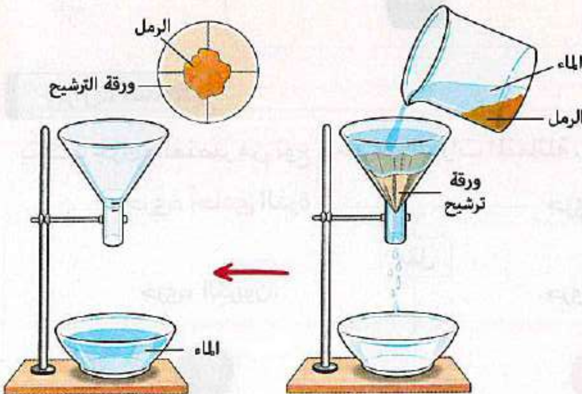


رمل + ماء

- يمكن فصل مخلوط الرمل فى الماء **بالترشيح**.

الترشيح

طريقة تستخدم لفصل مادة صلبة غير ذائبة فى الماء باستخدام ورقة ترشيح داخل قمع ترشيح.



قيم فهمك

اذكر وجه التشابه ووجه الاختلاف بين المخلوط المتجانس والمخلوط غير المتجانس.

....

....

ثانيًا المواد النقية

المواد النقية

مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية.

وتصنف المواد النقية إلى : 1 العناصـــــر 2 المركبـات

1 العناصـــــر

العنصر

أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها سواء بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

مثل



الأكسجين



الزئبـق





جزئ العنصر

يتركب جزيء العنصر من نوع واحد من الذرات المتماثلة، وقد يكون :

جزيء أحادى الذرة	جزيء ثنائي الذرة	جزيء عديد الذرات
مثل جزيء الكربون  C	مثل جزيء الأكسجين  O_2	جزيء الأوزون  O_3

قيم فهمك

حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين جزيء الأكسجين و جزيء الأوزون.

....

2 المركبـات

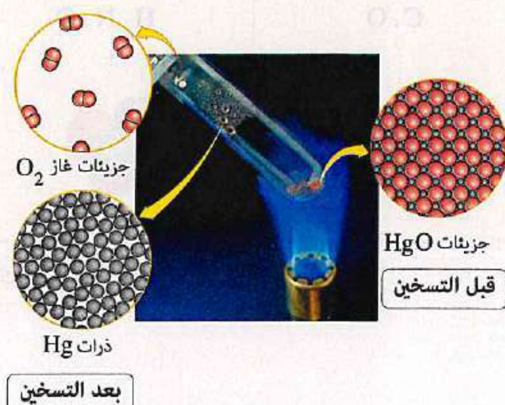
المركب :
مادة نقية تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائى بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة.

مثل • أكسيد الزئبق. • الماء.

من طرق فصل المركبات كيميائيًا

1. التسخين

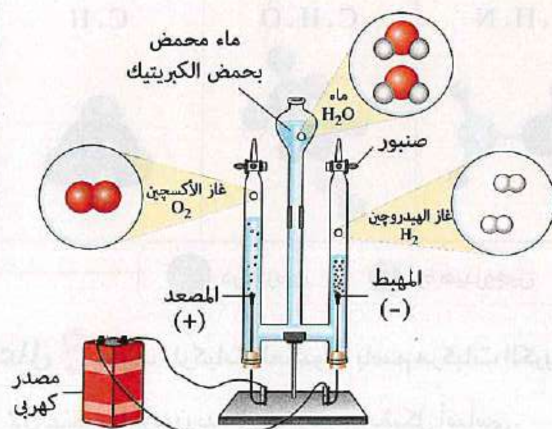
عند تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر ينحل إلى عنصريه (الزئبق وغاز الأكسچين).



انحلال أكسيد الزئبق

2. التحليل الكهربى

عند التحليل الكهربى لمركب الماء المحمض بحمض الكبريتيك باستخدام جهاز ڤولتامتر هوفمان ينحل إلى عنصريه (غازى الهيدروچين والأكسچين).



التحليل الكهربى للماء باستخدام جهاز ڤولتامتر هوفمان

علل؟

(1) يصنف الهيدروچين على أنه عنصر.
لأنه لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

(2) يصنف الماء على أنه مركب.
لأنه يمكن فصله إلى مكوناته الأكسچين والهيدروچين بالتحليل الكهربى.

جزىء المركب

يتركب جزىء المركب من ذرات مختلفة (ذرتين أو أكثر)
لعناصر مختلفة (عنصرين أو أكثر)،
ويعبر عنه بصيغة مختصرة تُعرف بالصيغة الجزيئية.

الصيغة الجزيئية
صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزىء.

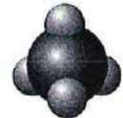
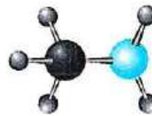
وتصنف المركبات إلى :

مركبات عضوية | مركبات غير عضوية

المركبات العضوية
مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروچين وقد ترتبط بذرات أخرى كالأكسچين والنيتروچين.

المركبات غير العضوية
مركبات تحتوى على عناصر متعددة وقد يكون منها عنصر الكربون.

مثل (المركبات العضوية):

جزىء ميثان	جزىء مركب عضوى	جزىء مركب عضوى
يحتوى على ذرات	يحتوى على ذرات	يحتوى على ذرات
C، H	C، H، O	C، H، N
		

مثل (المركبات غير العضوية):

جزىء حمض نيتريك	جزىء ثانى أكسيد الكربون
يحتوى على ذرات	يحتوى على ذرات
H، N، O	C، O
	

ذرة كربون | ذرة هيدروچين | ذرة أكسچين | ذرة نيتروچين

علل؟ تعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون.
لأن عنصر الكربون يدخل فى تركيبها بشكل أساسى.

وقد يصل عدد الذرات فى الجزىء الواحد من بعض المركبات العضوية إلى عدة آلاف، **كما فى :**

بوليمرات البلاستيك



هيموجلوبين الدم



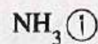
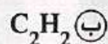
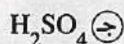
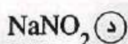
ڤيتامين (D)
الذى يعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم للوقاية من مرض هشاشة العظام

قارن بين ؟ جزىء الميثان وجزىء حمض النيتريك.

	جزىء الميثان	جزىء حمض النيتريك
نوع الجزىء	جزىء مركب عضوى	جزىء مركب غير عضوى
الصيغة الجزيئية	CH_4	HNO_3
عدد العناصر المكونة للجزىء	عنصرين، هما : كربون وهيدروچين	ثلاثة عناصر، هم : هيدروچين ونيتروچين وأكسچين
عدد الذرات المكونة للجزىء	$4H + 1C = 5$ ذرات	$3O + 1N + 1H = 5$ ذرات

سؤال ؟ جواب

س1) أى جزيئات المركبات الآتية يتكون من 4 ذرات لثلاثة عناصر مختلفة ؟


Ⓐ NH_3

Ⓑ C_2H_2

Ⓒ H_2SO_4

Ⓓ $NaNO_2$

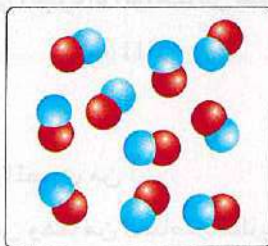
فكرة الحل :

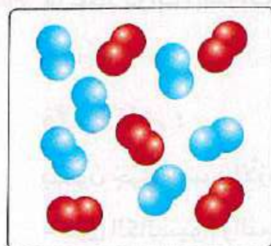
الصيغة الجزيئية	NH_3	C_2H_2	H_2SO_4	$NaNO_2$
عدد العناصر	2	2	3	3
عدد ذرات العناصر	4	4	7	4

ج) الاختيار الصحيح : (د)

س2) عبّر مع التفسير عما يمثله الشكلين (1) ، (2) مع ضرورة أن تتضمن إجابتك المفاهيم التالية :

جزيئات | مخلوط | العناصر


(1)


(2)

ج) **الشكل (1) :** يعبرعن جزيئات مركب ثنائى الذرة،

لأن كل منها يتكون من ذرتين لعنصرين مختلفين.

الشكل (2) : يعبرعن مخلوط،

لأنه يتكون من جزيئات عنصرين كل منهما ثنائى الذرة.

تطبيق حياتى : صبغ الأزرق المصرى

صبغ الأزرق المصرى مركب كيميائى يتكون جزيئه من عدد من العناصر، يوضحها الجدول التالى :

العناصر	Ca	Cu	Si	O
عدد الذرات	1	1	14	10

أهميته :

استخدمه قدماء المصريين فى تلوين البرديات والتماثيل ومازال يُستخدم حتى الآن فى تلوين واجهات المنازل بقرى النوبة والتى تعتبر مقصدًا هامًا للسياحة الداخلية والخارجية.



صبغ الأزرق المصرى


بردية فرعونية


واجهات المنازل بقرى النوبة

سؤال ؟ جواب

س ما عدد ذرات الفلزات فى الجزىء الواحد من صبغ الأزرق المصرى ؟

(أ) 2 (ب) 11 (جـ) 15 (د) 26

فكرة الحل :

يتكون جزىء صبغ الأزرق المصرى من :

– ذرتى الكالسيوم والنحاس وهما من العناصر الفلزية.

– ذرة السيليكون وهى ذرة عنصر شبه فلز وذرة الأكسجين وهى ذرة عنصر لافلزى.

جـ الاختيار الصحيح : (أ)

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) كل مما يلى من المركبات غير العضوية، **عدا** .... (تلا / المنوفية 25)

ⓐ هيموجلوبين الدم.
ⓑ غاز ثانى أكسيد الكربون.
ⓒ حمض النيتريك.
ⓓ الماء.

(2) يمكن فصل مخلوط من الرمل وبرادة الحديد عن طريق .... (إطسا / الفيوم 25)

ⓐ الترشيح.
ⓑ الفصل المغناطيسى.
ⓒ التسخين.
ⓓ التحليل الكهربى.

(3) عدد الذرات فى جزىء حمض الكبريتيك H_2SO_4 يساوى .... (قنا / قنا 25)

ⓐ 8
ⓑ 7
ⓒ 6
ⓓ 5

(4) جميع صيغ المواد التالية صحيحة، **عدا** .... (مركز دمنهور / البحيرة 25)

ⓐ صبغ الأزرق المصرى : $CaCuSi_{14}O_{10}$
ⓑ حمض النيتريك : HNO_3
ⓒ الميثان : CH_3
ⓓ الأوزون : O_3

(ب) (1) علل : يعتبر محلول السكر فى الماء من المخاليط المتجانسة. (الشهداء / المنوفية 25)

(2) ماذا يحدث عند تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر؟ (قفط / قنا 25)

2 (أ) (1) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- مركبات يدخل فى تركيبها عنصر الكربون بشكل أساسى. (.............)

2- مخاليط يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة. (المعادى / القاهرة 25) (.............)

(2) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- جزىء الأكسجين O_2 من أمثلة جزيئات .... ، بينما جزىء الميثان CH_4 من أمثلة جزيئات ....
(العجوزة / الجيزة 25)

2- يعمل فيتامين (D) على ضبط مستويات .... و .... فى الدم. (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

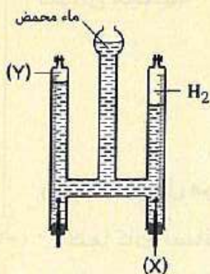
(ب) الشكل المقابل يمثل جهاز فولتامتر هوفمان،

أجب عما يلى : (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

(1) استبدل الرمزان (X)، (Y) بالبيانات المناسبة لهما.

(2) ماذا يحدث للماء المحمض فى جهاز فولتامتر هوفمان؟

(طامية / الفيوم 25)



التمييز بين المواد عن طريق خواصها

يمكن التمييز بين المواد عن طريق :

- **أولًا**: الخواص الفيزيائية
- **ثانيًا**: الخواص الكيميائية

أولًا الخواص الفيزيائية

الخواص الفيزيائية

خواص المادة التى يمكن ملاحظتها وقياس بعضها.

من الخـواص الفيزيائيـة



وسوف نكتفى منها بدراسة :

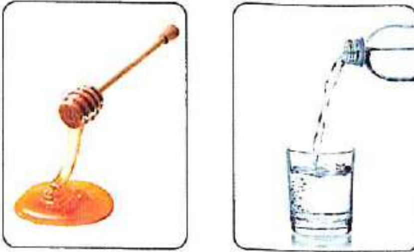
1 اللزوجة

اللزوجة خاصية فيزيائية من خصائص السوائل تُعبر عن مدى مقاومتها للتدفق وحركة الأجسام خلالها.

تطبيق اختلاف لزوجة الماء عن لزوجة العسل

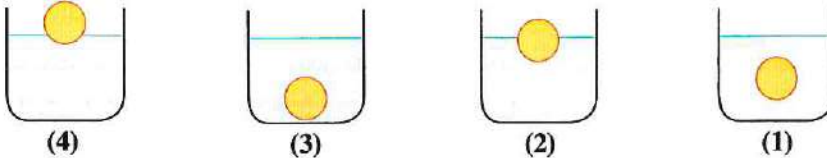
لزوجة الماء أقل من لزوجة العسل،

لذا يسهل تقليب الماء عن تقليب العسل.



سؤال ؟ جواب

س **الشكل التالى يوضح** موضع 4 كرات متماثلة من نفس المادة بعد لحظات من سقوطها من نفس المستوى فى أربعة سوائل مختلفة :



رتب السوائل من الأقل لزوجة إلى الأعلى لزوجة.

جـ ∵ كلما كان السائل أقل لزوجة كانت حركة الأجسام خلاله أسرع.

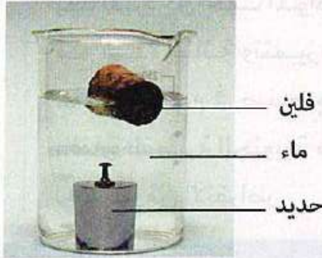
∴ ترتيب السوائل تبعًا للزوجة يكون : (3) > (1) > (2) > (4).

2 الكثافة

الكثافة خاصية فيزيائية تُستخدم للتمييز بين المواد التى تطفو فوق سطح الماء أو تغوص فيه،

حيث أن :

- المواد التى كثافتها أقل من كثافة الماء تطفو فوق سطحه.
- المواد التى كثافتها أكبر من كثافة الماء تغوص فيه.

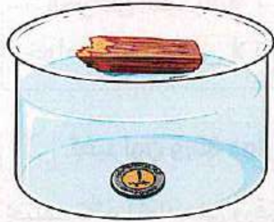


تطبيق **اختلاف كثافة الفلين عن كثافة الحديد.**

كثافة الفلين أقل من كثافة الماء، لذا يطفو الفلين فوق سطح الماء.

كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء، لذا يغوص الحديد فى الماء.

قيم فهمك



من الشكل المقابل،

ضع علامة (> أو < أو =) فى أماكنها المناسبة :

(1) كثافة العملة المعدنية .... كثافة الماء.

(2) كثافة قطعة الخشب .... كثافة الماء.

3 درجة الانصهار

درجة الانصهار :

درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.

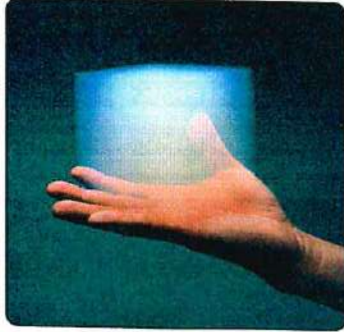
تطبيق **اختلاف درجة انصهار لوح الزبد عن درجة انصهار لوح الأيروجل**

يسهل انصهار لوح الزبد بالحرارة، بينما لا يتأثر لوح الأيروجل حتى بالارتفاع الكبير فى درجة الحرارة.





تطبيق تكنولوچى



الأيروچل

مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء فى تركيبها بنسبة 99.8 %

يُعد الأيروچل أخف المواد الصلبة المعروفة حتى الآن، مع شدة المتانة وتتميز بقدرة عزل كبيرة جدًا، لذا تستخدم فى صنع جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدب القطبى لحمايته من الانقراض.

ثانيًا الخواص الكيميائية

الخواص الكيميائية

خواص المادة التى لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة.

1 تغير لون ورقة دوار الشمس حسب نوع المادة :

يختلف تأثير المواد على ورقتى دوار الشمس، فهناك :

- مواد **تحمر** ورقة دوار الشمس.
- مواد **تزرق** ورقة دوار الشمس.
- مواد **لا تؤثر على** لون ورقة دوار الشمس.

تطبيق





اختلاف لون ورقة دوار الشمس فى الليمون عن لونها فى معجون الأسنان.

الليمون مادة **تُحمر** ورقة دوار الشمس، بينما معجون الأسنان مادة **تُزرق** ورقة دوار الشمس.

2 تكون راسب ملون تبعًا لاختلاف نوع الكاشف المستخدم :





يمكن التمييز بين محلولين مختلفين بإضافة كاشف معين إلى كلٍ منهما حيث يُكوِّن مع أحدهما راسب يختلف لونه عن لون الراسب المتكون مع المحلول الآخر.

استخدامات المواد تبعًا لخواصها

يختلف استخدام المواد تبعًا لخواصها، كما يتضح من الجدول التالى :

المادة	استخدام المادة تبعًا لخواصها
الهيليوم «غاز خامل»	يستخدم الهيليوم فى ملء المناطيد ... علل ؟ لأن كثافته أقل من كثافة الهواء وغير قابل للاشتعال.
النيتروجين «غاز لافلزى»	يستخدم النيتروجين فى ملء إطارات السيارات بدلًا من الهواء ... علل ؟ لأنه لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط.
سبيكة الإستانلس ستيل «مصنوعة من الحديد المُضاف إليه بعض العناصر»	تستخدم سبيكة الإستانلس ستيل فى صناعة أوانى الطهى ... علل ؟ لأنها تتميز بعدم قابليتها للصدأ.
سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم	تستخدم سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية ... علل ؟ لأنها أخف من الألومنيوم بمفرده وتحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة المرتفعة.

ملحوظة

السيليكون شبه فلز يوصل الكهرباء بدرجة أقل من توصيل الفلزات وأكبر من توصيل اللافلزات.

للاطلاع فقط !

يستخدم السيليكون فى صناعة الشرائح المستخدمة فى أجهزة الكمبيوتر... علل ؟
لأنه يوصل الكهرباء بدرجة أقل من توصيل الفلزات وأكبر من توصيل اللافلزات.

تقييم ؟ 2



❶ (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

1- يستخدم غاز الهيليوم فى ملء .... ، بينما يستخدم النيتروجين فى ملء .... (أبوصوير / الإسماعيلية 25)

2- يدخل الهواء فى تركيب مادة الأيروجل بنسبة .... ٪ ولذلك تعتبر مادة ....الكثافة.

(الشهداء / المنوفية 25)

3- تستخدم سبيكة الإستانلس فى صناعة .... ، لأنها تتميز بعدم قابليتها لـ .... (فايد / الإسماعيلية 25)

(2) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

درجة الانصهار / قابلية الذوبان فى الماء / الصدأ / الكثافة. (القنطرة غرب / الإسماعيلية 25)

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) غمس ورقة دوار الشمس فى معجون الأسنان. (قنا / قنا 25)

....

(2) استخدام الحديد فى صناعة هياكل الطائرات الحربية. (الشروق / القاهرة 25)

....

❷ (أ) ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) الخواص الكيميائية للمادة يمكن ملاحظتها مباشرةً وقياس بعضها. ( )

(2) لزوجة الماء أقل من لزوجة العسل، لذا يصعب تقليب الماء عن العسل. (شبرا / القاهرة 25) ( )

(3) التمييز بين محلولين مختلفين بإضافة كاشف معين إلى كل منهما يعد تغيرًا فيزيائيًا.

(مصر الجديدة / القاهرة 25) ( )

(4) يبدأ تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة عند درجة الانصهار. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(1) يطفو الخشب على سطح الماء، بينما تغوص فيه العملة المعدنية. (تلا / المنوفية 25)

....

(2) يستخدم الأيروجل فى صناعة جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية. (شرق / بورسعيد 25)

....

أسئلة ؟

الوحدة 1 | الدرس الثالث

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 ضع علامة (✓) أو علامة (✗)، مع التصويب :

(1) عند تقليب ملح الطعام والرمل فى الماء يتكون خليط متجانس. (الخصوص / القليوبية 25) ( )

(2) يتكون مركب NaBr من اتحاد فلزين بنسبة كتلية ثابتة. ( )

(3) انصهار الجليد يمثل تغير كيميائى. (حوش عيسى / البحيرة 25) ( )

(4) بعض مياه الأنهار تُغطى بالثلج فى فصل الشتاء، وهذا معناه أن كثافة الثلج أكبر من كثافة الماء. ( )

2 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) أى الاختيارات التالية يُعبر عن خواص فلز النحاس ؟

الاختيارات	درجة الانصهار	الغوص فى الماء	توصيل الكهرباء
أ	−40°C	✗	✓
ب	8°C	✗	✓
ج	100°C	✓	✗
د	1083°C	✓	✓

(2) كل مما يلى من الخواص الفيزيائية لقطعة من كربونات الكالسيوم، عدا أنها .... (أبوحمص / البحيرة 25)

أ صلبة. ب لا تذوب فى الماء.

ج بيضاء اللون. د تُكون فقاعات غازية مع الخل.

(3) الجدول التالى : يوضح عينات من مواد مختلفة.

العينة	لها بريق	مرنة	توصل الكهرباء
(1)	✗	✗	✓
(2)	✓	✗	✗
(3)	✗	✓	✗
(4)	✓	✓	✓

ما العينة التى تصلح مادتها لتصنيع خرطوم مياه ؟

أ العينة (1). ب العينة (2). ج العينة (3). د العينة (4).

3 صنف المواد التالية فى مجموعتين، الأولى للعناصر والثانية للمركبات :

Al CO_2 N_2 H_2SO_4

SiO_2 Cu NH_3 O_3

4 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(1) جزىء الهيدروچين و جزىء الماء. (رشيد / البحيرة 25)

(2) جزىء الأكسچين و جزىء الأوزون. (نجع حمادى / قنا 25)

5 اذكر استخدام مادة الأيروچل فى ضوء قدرتها الكبيرة على العزل. (فرشوط / قنا 25)

6 صمم جدول يوضح عدد العناصر وعدد الذرات المكونة للجزىء الواحد من كل مما يلى :

(1) أكسيد النيتريك NO **(2)** كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ **(3)** الإيثانول C_2H_5OH

7 عند تسخين مسحوق أبيض فى أنبوبة اختبار تصاعد غاز ثانى أكسيد النيتروچين وغاز الأكسچين وتبقت مادة حمراء اللون فى الأنبوبة :

(1) هل المسحوق الأبيض عنصر أم مركب ؟ مع التفسير.

(2) ما العناصر المؤكد وجودها فى المسحوق الأبيض ؟

(3) تسخين المادة حمراء اللون بمفردها يؤدى إلى تكون زئبق وأكسچين. ما العناصر المكونة للمسحوق الأبيض ؟

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلة الموضوعية

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

تصنيف المواد

(1) مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيًا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية. (رشيد / البحيرة 25)

(2) مخاليط لا يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة. (النجيلة / مطروح 25)

(3) مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية. (جنوب / السويس 25)

(4) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية. (البدرشين / الجيزة 25)

(5) جزىء يتركب من نوع واحد من الذرات المتماثلة.

(6) مادة نقية تتكون من الاتحاد الكيميائى بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة. (المنتزه / الإسكندرية 25)

(7) جزىء يتركب من ذرات مختلفة لعناصر مختلفة. (أشمون / المنوفية 25)

(8) مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروچين وقد ترتبط بذرات أخرى كالأكسچين والنيتروچين.

(9) صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزىء. (النوبارية / البحيرة 25)

(10) صبغ استخدمه قدماء المصريين فى تلوين البرديات والتماثيل.

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(11) خواص المادة التى يمكن ملاحظتها وقياس بعضها. (ميت غمر / الدقهلية 25)

(12) خاصية فيزيائية من خصائص السوائل تعبر عن مدى مقاومتها للتدفق وحركة الأجسام خلالها. (مطروح / مطروح 25)

(13) درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (جنوب / السويس 25)

(14) مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء فى تركيبها بنسبة 99.8 % (كوم حمادة / البحيرة 25)

(15) خواص المادة التى لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة.

(16) سبيكة أخف من الألومنيوم بمفرده تحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة المرتفعة. (نجع حمادى / قنا 25)

(17) غاز خامل كثافته أقل من كثافة الهواء، يستخدم فى ملء المناطيد. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(18) غاز لافلزى يقاوم التغير فى درجات الحرارة وتملأ به إطارات السيارات. (كوم حمادة / البحيرة 25)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

تصنيف المواد

(1) من طُرق فصل المخاليط فيزيائيًا .... ، .... ، .... (حلوان / القاهرة 25)

(2) تصنف المخاليط إلى مخاليط .... و مخاليط .... (العامرية / الإسكندرية 25)

(3) يعتبر مسحوق الطباشير فى الماء مخلوط .... ، بينما محلول الخل فى الماء مخلوط .... (السرو / دمياط 25)

(4) يمكن فصل مخلوط الرمل مع محلول ملح الطعام عن طريق عملية .... (تلا / المنوفية 25)

(5) يتركب جزىء .... من ذرات متماثلة، بينما يتركب جزىء .... من ذرات مختلفة. (شبرا / القاهرة 25)

(6) لا يمكن تحليل جزيئات .... كيميائيًا أو فيزيائيًا، بينما يمكن فصل جزيئات .... كيميائيًا. (شبرا / القاهرة 25)

(7) يمكن تحليل مركب الماء كهربيًا باستخدام جهاز .... إلى عنصرى .... و ....

(8) يتكون جزىء حمض الكبريتيك H_2SO_4 من .... ذرات،
بينما عدد عناصر جزىء الأسيتيلين C_2H_2 .... (السرو / دمياط 25)

(9) يتكون جزىء الميثان من عنصرى .... و .... (السنطة / الغربية 25)

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(10) يمكن التمييز بين المواد عن طريق الخواص .... و الخواص .... (المحمودية / البحيرة 25)

(11) تعتبر درجة الانصهار خاصية .... ، بينما تكوين رواسب ملونة تبعًا لنوع الكاشف خاصية .... (شبرا / القاهرة 25)

(12) عند وضع قطعة من الحديد فى الماء فإنها ....، لأن كثافة الحديد .... كثافة الماء.

(13) يدخل .... فى تركيب مادة الأيروجل بنسبة 99.8 % (طلخا / الدقهلية 25)

(14) الليمون مادة .... ورقة دوار الشمس، بينما معجون الأسنان مادة .... ورقة دوار الشمس.

(15) يستخدم .... فى صناعة جواكت العلماء فى القارة القطبية الجنوبية، بينما تستخدم .... فى صناعة أوانى الطهى. (دار السلام / سوهاج 25)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

تصنيف المواد

(1) من المخاليط غير المتجانسة .... (صان الحجر / الشرقية 25)

(أ) الحليب الطبيعى. (ب) الزيت فى الماء. (ج) ماء الشرب. (د) المطهرات.

(2) محلول السكر فى الماء عبارة عن مخلوط .... (السلام / القاهرة 25)

(أ) غير متجانس يمكن تمييز مكوناته. (ب) متجانس يمكن تمييز مكوناته.
(ج) متجانس لا يمكن تمييز مكوناته. (د) غير متجانس لا يمكن تمييز مكوناته.

(3) عند تقليب ملح الطعام والرمل معًا فى الماء يتكون .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(أ) خليط غير متجانس. (ب) محلول. (ج) خليط متجانس. (د) مركب.

(4) كل مما يلى يصف العنصر، عدا ....

(أ) لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه. (ب) يتكون من ذرات مختلفة.
(ج) أبسط صورة تتواجد عليها المادة. (د) قد يكون له أكثر من نظير.

(5) كل مما يلى يمكن فصل مكوناته بطرق كيميائية، عدا .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) الماء. (ب) الميثان. (ج) أكسيد الزئبق. (د) الماغنسيوم.

(6) العنصر الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو .... (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

(أ) أكسيد الزئبق. (ب) البروم. (ج) كلوريد الصوديوم. (د) الصوديوم.

(7) كل جزيئات الغازات الآتية أحادية الذرة، عدا .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) جزىء الهيليوم. (ب) جزىء الأرجون. (ج) جزىء الأكسجين. (د) جزىء النيون.

(8) كل الجزيئات التالية تتكون من عنصرين، عدا جزىء .... (سنورس / الفيوم 25)

(أ) الماء. (ب) كلوريد الهيدروجين. (ج) الأكسجين. (د) الميثان.

(9) أى مما يأتى يعتبر من جزيئات العناصر عديدة الذرات ؟ (جنوب / السويس 25)

(أ) H_2 (ب) Na (ج) HCl (د) O_3

(10) ما عدد العناصر الداخلة فى تركيب كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ ؟ (ميت غمر / الدقهلية 25)

(أ) 2 (ب) 3 (ج) 4 (د) 5

(11) كل جزيئات المركبات العضوية الآتية تتكون من آلاف الذرات، عدا .... (العبور / القليوبية 25)

(أ) فيتامين (D). (ب) الميثان. (ج) بوليمر البلاستيك. (د) الهيموجلوبين.

(12) يقوم ڤيتامين (D) بضبط مستوى .... فى الدم. (بنى عبيد / الدقهلية 25)

Ⓐ Mg Ⓑ Ca Ⓒ Cl Ⓓ Na

(13) الصيغة الجزيئية لمادة الكافيين الموجودة بالقهوة هى $C_8H_{10}N_4O_2$
كل مما يلى يُعد صحيحًا، عدا ....
Ⓐ يحتوى الجزىء من الكافيين على عنصرى كربون ونيتروچين.
Ⓑ الكافيين من المركبات غير العضوية.
Ⓒ يحتوى الجزىء من الكافيين على 4 ذرات نيتروچين. Ⓓ يتركب جزىء الكافيين من 4 عناصر.

(14) ما عدد ذرات اللافلزات فى الجزىء الواحد من صبغ الأزرق المصرى ($CaCuSi_{14}O_{10}$) ؟ (المحمودية / البحيرة 25)

Ⓐ 2 Ⓑ 11 Ⓒ 15 Ⓓ 24

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(15) كل مما يلى من مميزات مادة الأيروجل، عدا أنها ....
Ⓐ من أخف المواد الغازية. Ⓑ منخفضة الكثافة.
Ⓒ شديدة المتانة. Ⓓ لها قدرة عزل كبيرة جدًا.

(16) من الخواص الكيميائية لكربونات الصوديوم ....
Ⓐ يذوب فى الماء. Ⓑ جيد التوصيل للكهرباء.
Ⓒ يكون فقاعات غازية مع الليمون. Ⓓ درجة انصهاره مرتفعة.

(17) يمكن ملء المناطيد بغاز .... (باب الشعرية / القاهرة 25)
Ⓐ الأكسچين. Ⓑ النيتروچين. Ⓒ الكلور. Ⓓ الهيليوم.

(18) ما الخواص الفيزيائية المراد توافرها فى مادة جديدة تستخدم فى صناعة هياكل الطائرات ؟
Ⓐ ثقيلة وقاسية. Ⓑ مرنة ومنخفضة الكثافة.
Ⓒ قوية ومنخفضة الكثافة. Ⓓ لامعة وجيدة التوصيل للكهرباء.

(19) أى مما يلى يُعد مُركبًا ؟ (المحمودية / البحيرة 25)
Ⓐ صبغ الأزرق المصرى. Ⓑ سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم.
Ⓒ سبيكة الإستانلس ستيل. Ⓓ السيليكون.

4 صوب ما تحته خط :

تصنيف المواد

(1) يمكن فصل مخلوط برادة الحديد والكبريت بالترشيح. (قفط / قنا 25)

(2) تنقسم المواد النقية إلى محاليل ومركبات. (العامرية / الإسكندرية 25)

(3) يُعد جزىء الأكسچين لافلز صلب أحادى الذرة.

(4) تحتوى جزيئات المركبات العضوية على عنصر الكبريت بشكل أساسى. (ميت غمر / الدقهلية 25)

(5) يتكون جزىء الميثان CH_4 من أربعة ذرات و خمسة عناصر. (ببا / بنى سويف 25)

(6) يعمل ڤيتامين (A) على ضبط مستوى الكالسيوم والفوسفور فى الدم. (المحمودية / البحيرة 25)

(7) يُعد جزىء ثانى أكسيد الكربون مركب عضوى. (بورسعيد / بورسعيد 25)

(8) الصيغة الجزيئية لحمض النيتريك هى HNO_2 (بورسعيد / بورسعيد 25)

(9) عدد ذرات فلزات الجزىء الواحد من صبغ الأزرق المصرى 3

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(10) لزوجة العسل تساوى لزوجة الماء.

(11) السيليكون غاز خامل كثافته أقل من كثافة الهواء وغير قابل للاشتعال. (الحمام / مطروح 25)

(12) يستخدم غاز الهيليوم فى ملء إطارات السيارات. (بسيون / الغربية 25)

(13) يفضل صنع أوانى الطهى من الحديد لأنه لا يصدأ.

5 ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

تصنيف المواد

(1) يمكن فصل مكونات المخاليط بالطرق الكيميائية. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

(2) يمكن فصل مخلوط الرمل فى الماء بطريقة الفصل المغناطيسى. (فايد / الإسماعيلية 25) ( )

(3) عند التحليل الكهربى للماء تنتج جزيئات لمركبات. (العياط / الجيزة 25) ( )

(4) عدد ذرات جزىء الأكسچين يساوى عدد ذرات جزىء الأوزون. (أبو النمرس / الجيزة 25) ( )

(5) يعمل ڤيتامين A على ضبط مستوى الكالسيوم والفوسفور فى الدم. (التل الكبير / الإسماعيلية 25) ( )

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(6) الخواص الفيزيائية للماء يمكن ملاحظتها مباشرةً وقياس بعضها. (مغاغة / المنيا 25) ( )

(7) كثافة الفلين أقل من كثافة الماء، لذا يطفو فوق سطحه. (سنورس / الفيوم 25) ( )

(8) يمكن التمييز بين لوح من الزبد ولوح من الأيروچل عن طريق درجة الانصهار. ( )

(9) يتميز الأيروچل بأنه مرتفع الكثافة. (بسيون / الغربية 25) ( )

(10) اختلاف لون ورقة دوار الشمس فى الخل عن لونها فى معجون الأسنان يعتبر خاصية فيزيائية. (شبرا / القاهرة 25) ( )

(11) لا يتأثر غاز النيتروچين بدرجات الحرارة المرتفعة. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

(12) يمكن التمييز بين الليمون ومعجون الأسنان باستخدام ورقتى دوار الشمس. ( )

6 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(1) الفصل المغناطيسى / الترشيح / التحليل الكهربى / التبخير والتكثيف. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(2) جزىء الهيدروچين / جزىء الكربون / جزىء الأوزون / جزىء الماء. (قويسنا / المنوفية 25)

(3) جزىء النيون / جزىء الكبريت / جزىء الصوديوم / جزىء ثانى أكسيد الكربون. (المنزلة / الدقهلية 25)

(4) بوليمر البلاستيك / هيموجلوبين الدم / الميثان / حمض النيتريك. (منيا القمح / الشرقية 25)

(5) HCl / CH_4 / HNO_3 / H_2O (منية النصر / الدقهلية 25)

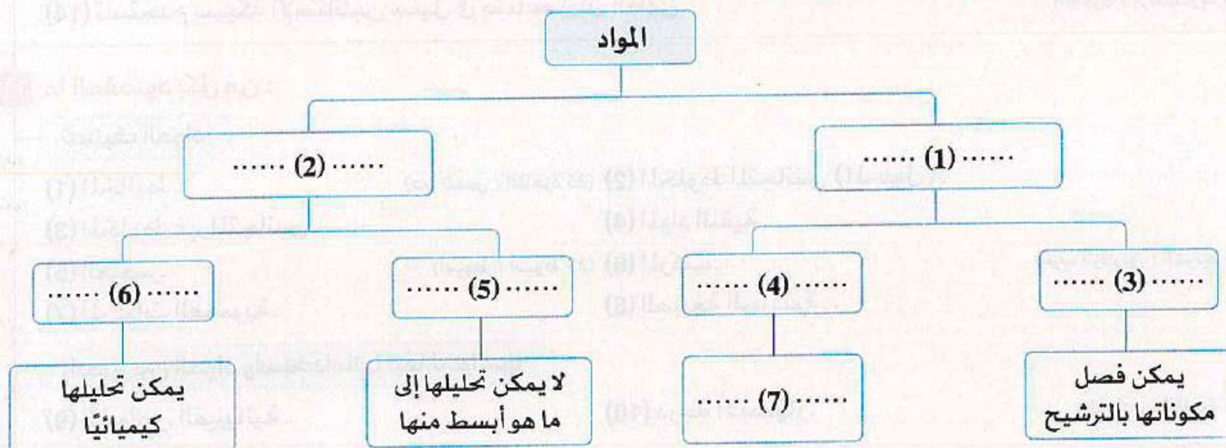
(6) اللزوجة / الكثافة / التوصيل الكهربى / الكواشف. (المنزلة / الدقهلية 25)

؟

7 أكمل الجدول التالى :

	الجزىء	الصيغة الجزيئية	نوع الجزىء	عدد العناصر المكونة له	عدد الذرات المكونة له
(1)	جزىء الأوزون	....	....	....	....
(2)	بروميد الرصاص	$PbBr_2$	....	....	....
(3)	كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl	....	....	....
(4)	أكسيد الألومنيوم	Al_2O_3	....	....	....

8 اكتب ما تعبر عنه الأرقام من (1) : (7) فى المخطط التالى :



9 اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(1) مخلوط متجانس. (مطاى / المنيا 25) (2) مخلوط غير متجانس. (سوهاج / سوهاج 25)

(3) جزىء عنصر لافلزى صلب أحادى الذرة. (4) جزىء عنصر عديد الذرات.

(5) جزىء مركب عضوى. (مغاغة / المنيا 25) (6) جزىء مركب غير عضوى. (فايد / الإسماعيلية 25)

(7) طرق الفصل الفيزيائية. (8) طرق الفصل الكيميائية.

الأسئلـة المقاليـة

10 علل لما يأتى :

تصنيف المواد

(1) محلول ملح الطعام مخلوط متجانس، بينما مخلوط الرمل فى الماء مخلوط غير متجانس. (النوبارية / البحيرة 25)

(2) يُعد كلًا من غاز الهيدروچين وحمض النيتريك مواد نقية.

(3) يُعد جزىء N_2 من أمثلة جزيئات العناصر، بينما جزىء HNO_3 من أمثلة جزيئات المركبات. (منية النصر / الدقهلية 25)

(4) يُعد جزىء الميثان جزىء مركب عضوى. (سيدى سالم / كفر الشيخ 25)
(5) يُعد جزىء ملح الطعام مثالًا لجزىء مركب غير عضوى. (منية النصر / الدقهلية 25)
(6) تُعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون. (شربين / الدقهلية 25)

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(7) اللزوجة خاصية فيزيائية. (8) يسهل تقليب الماء عن تقليب العسل. (مطوبس / كفر الشيخ 25)
(9) يطفو الفلين على سطح الماء، بينما يغوص الحديد تحت سطح الماء. (إسنا / الأقصر 25)
(10) قابلية المادة للاحتراق من الخواص الكيميائية.
(11) يستخدم غاز الهيليوم فى ملء المناطيد. (ديرمواس / المنيا 25)
(12) يستخدم النيتروچين فى ملء إطارات السيارات بدلًا من الهواء. (رشيد / البحيرة 25)
(13) تستخدم سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية. (المعادى / القاهرة 25)
(14) تستخدم سبيكة الإستانلس ستيل فى صناعة أوانى الطهى. (الجمرك / الإسكندرية 25)

11 ما المقصود بكل من :

تصنيف المواد

(1) المخاليط. (عين شمس / القاهرة 25) (2) المخلوط المتجانس (المحلول).
(3) المخلوط غير المتجانس. (4) المواد النقية. (غرب الزقازيق / الشرقية 25)
(5) العنصر. (أسيوط / أسيوط 25) (6) المركب.
(7) المركبات العضوية. (8) الصيغة الجزيئية.

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(9) الخواص الفيزيائية. (10) درجة الانصهار. (المعادى / القاهرة 25)
(11) الخواص الكيميائية. (مطروح / مطروح 25)

12 ماذا يحدث عند :

تصنيف المواد

(1) إضافة ملح الطعام إلى الماء. (القرين / الشرقية 25) (2) إضافة الرمل إلى الماء. (السنبلاوين / الدقهلية 25)
(3) تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر. (قفط / قنا 25) (4) تحليل الماء المحمض كهربيًا. (النوبارية / البحيرة 25)
(5) نقص ڤيتامين (D) فى جسم الإنسان. (بركة السبع / المنوفية 25)

التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

(6) وضع قطعة من الفلين ومسمار من الحديد فى الماء. (العبور / القليوبية 25)
(7) تعرض كلًا من قالب الزبد ولوح الأيروچل إلى درجة حرارة مرتفعة. (طامية / الفيوم 25)
(8) غمس ورقة دوار الشمس فى عصير الليمون. (ساحل سليم / أسيوط 25)
(9) تقريب غاز الهيليوم من النار. (سنورس / الفيوم 25) (10) ملء المناطيد بغاز ثانى أكسيد الكربون. (قنا / قنا 25)
(11) صناعة أوانى الطهى من الحديد. (الأقصر / الأقصر 25)

؟

13 **استنتج عدد الذرات وعدد العناصر المكونة لكل جزىء من الجزيئات الآتية :**

(1) جزىء الأكسچين. **(2)** جزىء الأوزون. **(3)** جزىء الميثان.

(4) جزىء حمض النيتريك. **(5)** جزىء هيدروكسيد الصوديوم NaOH

(6) جزىء كبريتات الماغنسيوم $MgSO_4$ **(7)** جزىء حمض الفوسفوريك H_3PO_4

14 **اذكر استخدامًا واحدًا لكل من :**

(1) جهاز ڤولتامتر هوڤمان. (مطوبس / كفر الشيخ 25) **(2)** ڤيتامين (D). (غرب / الإسكندرية 25)

(3) صبغ الأزرق المصرى. (منيا القمح / الشرقية 25) **(4)** الأيروچل. (القصاصين / الإسماعيلية 25)

(5) غاز الهيليوم. (منفلوط / أسيوط 25) **(6)** غاز النيتروچين. (الأقصر / الأقصر 25)

(7) سبيكة الإستانلس ستيل. (إطسا / الفيوم 25) **(8)** سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

15 **قارن بين كل من :**

(1) المخلوط المتجانس و المخلوط غير المتجانس. (قويسنا / المنوفية 25)

(2) مخلوط السكر فى الماء و مخلوط الرمل فى الماء «**من حيث : طريقة الفصل**». (العجوزة / الجيزة 25)

(3) العنصر و المركب. (الفتح / أسيوط 25)

(4) جزيئات المركبات العضوية و جزيئات المركبات غير العضوية. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(5) جزىء الميثان و جزىء حمض النيتريك «**من حيث : نوع المركب - الرمز**». (بركة السبع / المنوفية 25)

(6) أكسيد النيتريك NO و كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ «**من حيث : عدد العناصر - عدد الذرات**». (فرشوط / قنا 25)

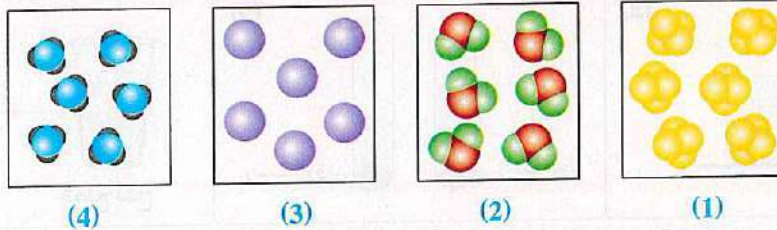
(7) المخاليط و المواد النقية.

(8) غاز الهيليوم و غاز النيتروچين «**من حيث : الخواص - الاستخدام**». (الرحمانية / البحيرة 25)

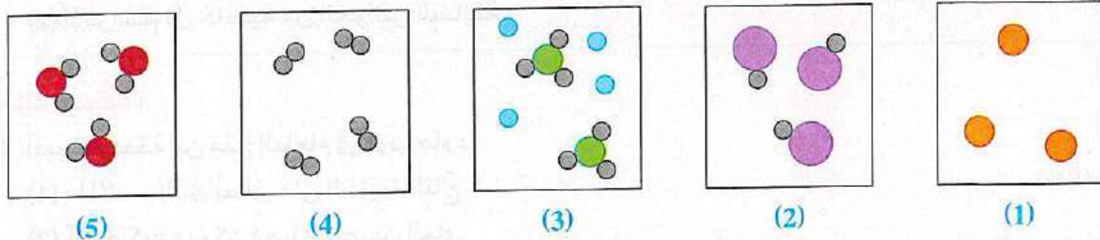
(9) سبيكة الإستانلس ستيل و سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم «**من حيث : الاستخدام**». (الزهور / بورسعيد 25)

16 **ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :**

① صنف عينات الجزيئات التالية إلى قسمين، مع تفسير إجابتك.



② الأشكال التالية تمثل خمس مجموعات من الجزيئات :

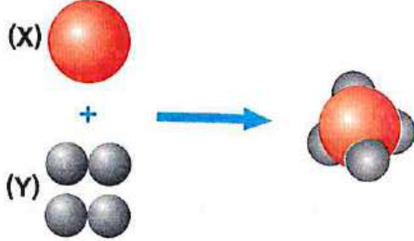


(1) ما وجه التشابه بين مجموعتى الجزيئات (1) ، (4) ؟

(2) ما أرقام الأشكال المعبرة عن :

1– جزيئات مركبات. **2–** مخاليط.

(3) ما رقم الشكل المعبر عن جزيئات الماء ؟



(3) **الشكل المقابل يوضح اتحاد جزيء من العنصر (X)**

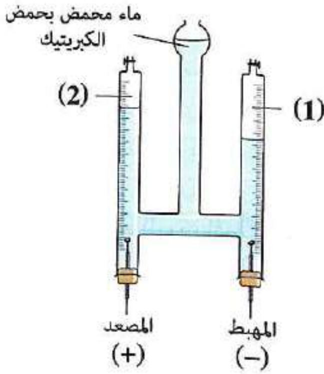
مع 2 جزيء من العنصر (Y) لتكوين جزيء الميثان :

(1) ما العنصر (X)، مع تحديد الفئة التى ينتمى إليها بالجدول الدورى ؟

(2) حدد :

1– الحالة الفيزيائية لكل من العنصرين (X) ، (Y).

2– نوع المركب الناتج، مع التعليل.



(4) **من الشكل المقابل :** (طامية / الفيوم 25)

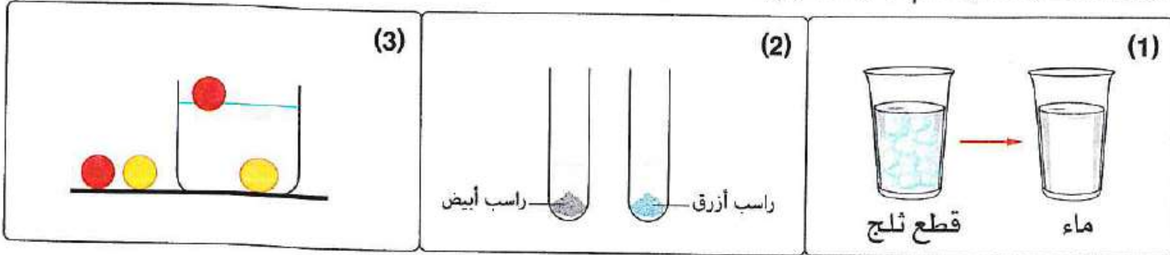
(1) ما اسم الجهاز المبين بالشكل ؟

وفيما يستخدم ؟

(2) اكتب البيانات التى يشير

إليها الرقمين (1) ، (2).

(5) **ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :** (قفط / قنا 25)



(1) أى من الأشكال يمثل خاصية فيزيائية وأيهما يمثل خاصية كيميائية ؟ مع التفسير.

(2) اذكر اسم كل خاصية من الخواص السابقة.

17 أسئلة متنوعة :

(1) **أذيبت ملعقة من ملح الطعام فى كوب ماء :** (طلخا / الدقهلية 25)

(1) ما الاسم الذى يُطلق على الخليط الناتج ؟

(2) وضح كيف يمكن فصل الملح عن الماء.

2 «عينة تحتوى على ماء ورمل وملح طعام».
هل تعتبر هذه العينة مخلوط متجانس أم غير متجانس ؟ مع بيان السبب.

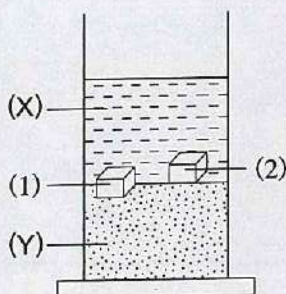
3 صنف المواد التالية إلى مجموعتين حسب طريقة فصلها (كيميائيًا أو فيزيائيًا) :
(1) الماء المالح. (2) الرمل فى الماء.
(3) كلوريد الباريوم. (4) صبغ الأزرق المصرى.

4 عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر HgO تصاعد غاز الأكسچين وتبقت مادة فضية اللون فى الأنبوبة :
(1) هل الغاز المتصاعد عنصر أم مركب ؟ مع التعليل.
(2) حدد اسم المادة المتبقية ونوعها.
(3) هل انحلال أكسيد الزئبق بالتسخين يمثل تغير فيزيائى أم تغير كيميائى ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

18 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) فى الشكل المقابل : تم وضع مكعبين (1) ، (2) من مادتين مختلفتين فى سائلين مختلفين (X) ، (Y).



ماذا تستنتج من هذا الشكل ؟
أ كثافة السائل (X) أكبر من كثافة المكعب (1).
ب كثافة السائل (Y) أكبر من كثافة المكعب (2).
ج كثافة السائل (Y) أقل من كثافة المكعب (1).
د كثافة السائل (X) مساوية لكثافة المكعب (1).

(2) الجدول المقابل : يوضح المشاهدات الملاحظة عند وضع جسم صلب فى أربعة سوائل مختلفة (كلٍ على حدى).

السائل	كثافة السائل	المشاهدة
(A)	1.4 g/cm^3	يطفو الجسم
(B)	1.1 g/cm^3	يغوص الجسم
(C)	1 g/cm^3	يغوص الجسم
(D)	0.7 g/cm^3	يغوص الجسم

ما كثافة مادة هذا الجسم ؟
أ أكبر من 1.1 g/cm^3 وأقل من 1.4 g/cm^3
ب أكبر من 1 g/cm^3 وأقل من 1.1 g/cm^3
ج تساوى 1.1 g/cm^3
د تساوى 1 g/cm^3

19 علل : كل المحاليل مخاليط وليست كل المخاليط محاليل.

20 وضح : كيفية فصل مكونات المخلوط المكون من ماء مالح مع الرمل للحصول على (ماء - ملح - رمل) كلٍ على حدى.

الـــدرس الرابع

الروابـــط الكيميائية

أهــداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يميز بين الترابط الأيونى والترابط التساهمى.
2. يعبر عن الترابط التساهمى بإلكترونات التكافؤ المفردة.
3. يربط بين التركيب الذرى للكربون وخواصه المميزة فى تكوين المواد العضوية.
4. يوضح الترابط الحادث فى جزىء الميثان كأبسط مركب عضوى.

مصطلحات الدرس

- الترابط الكيميائى	Chemical bonding
- الترابط الأيونى	Ionic bonding
- الترابط التساهمى	Covalent bonding
- المركب الأيونى	Ionic compound
- المركب التساهمى	Covalent compound
- الرابطة الأحادية	Single bond
- الرابطة الثنائية	Double bond
- الرابطة الثلاثية	Triple bond

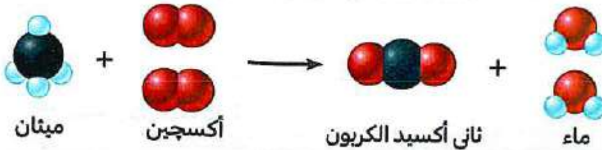
المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- **المهارات :** الاستقصاء - الاستنتاج.
- **القيـــم :** المشاركة.
- **القضـايا :** حماية البيئة من التلوث.

المفاهيم المتقاطعة : • السبب والنتيجة.

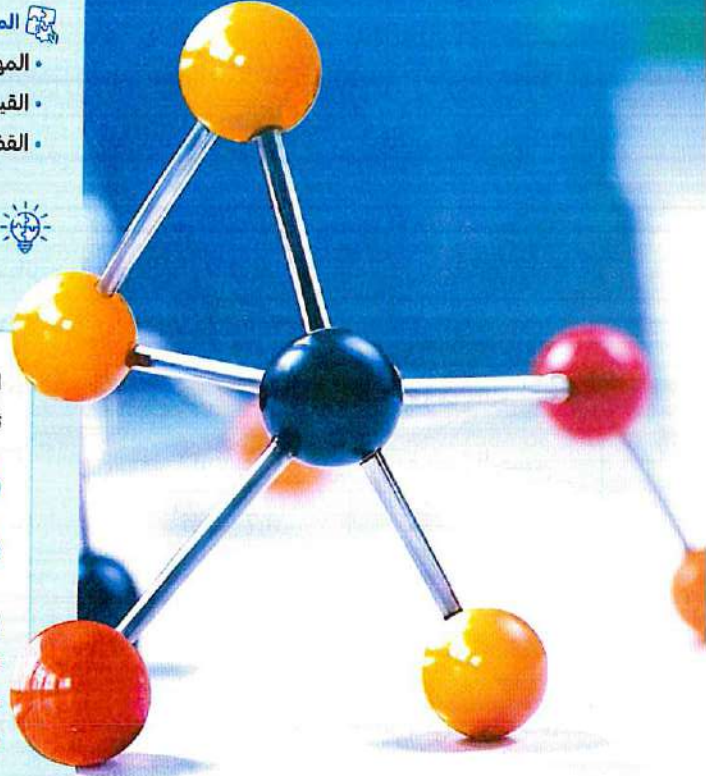
تهيئة الدرس

الشكل الذى أمامك يوضح تفاعل الميثان مع الأكسجين لتكوين ثانى أكسيد الكربون وبخار الماء.



يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما وجه التشابه بين جزىء الميثان و جزىء بخار الماء ؟
- ما الشحنة الكلية للمركب ؟
- كيف ترتبط الذرات فى كل من جزىء الأكسجين وجزىء الميثان ؟



سلوك ذرات عناصر الجدول الدورى

1 الغازات النبيلة

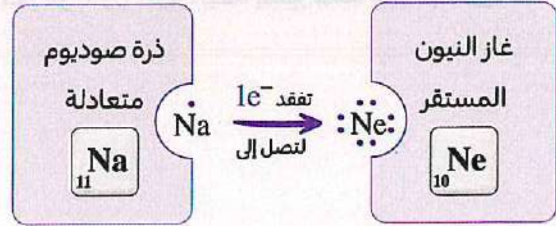
من تركيب لويس لبعض الغازات النبيلة الآتية :



يتضح اكتمال مستوى الطاقة الخارجى فيها بـ 8 إلكترونات ماعدا الهيليوم 2 إلكترون، لذا فهى عناصر مستقرة، **ويترتب على ذلك** عدم ارتباط ذراتها – فى الظروف العادية – مع بعضها أو مع غيرها من ذرات العناصر الأخرى.

2 الفلزات

تميل **ذرات الفلزات** إلى **فقد** إلكترونات تكافؤها للوصول إلى التوزيع الإلكترونى المستقر لأقرب غاز نبيل فى العدد الذرى **يسبقها** فى الجدول الدورى



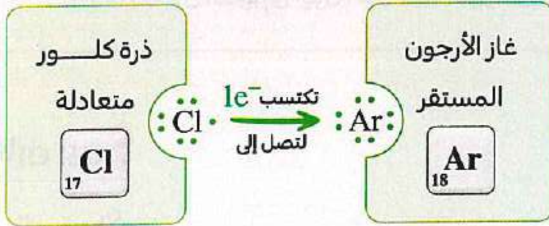
عندما تفقد ذرة الفلز إلكترونات تكافؤها تتحول إلى **أيون موجب (كاتيون)** يحمل عدد من **الشحنات الموجبة** يساوى عدد الإلكترونات **المفقودة**.

الأيون الموجب (الكاتيون)

ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر.

3 اللافلزات

تميل **ذرات اللافلزات** إلى **اكتساب** إلكترون أو أكثر حسب تكافؤها للوصول إلى التوزيع الإلكترونى المستقر لأقرب غاز نبيل فى العدد الذرى **يليها** فى الجدول الدورى

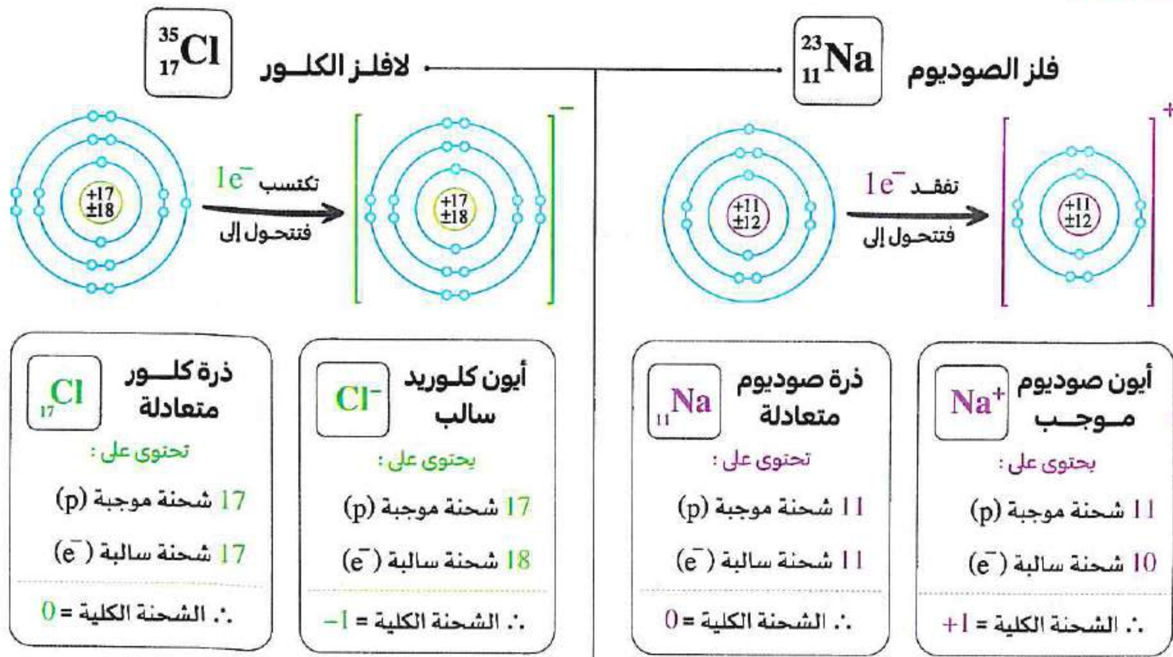


عندما تكتسب ذرة اللافلز إلكترونات تتحول إلى **أيون سالب (أنيون)** يحمل عدد من **الشحنات السالبة** يساوى عدد الإلكترونات **المكتسبة**.

الأيون السالب (الأنيون)

ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر.

تطبيق





ملحوظة

عندما تتحول الذرة إلى أيون، فإن عدد النيوكلونات يظل كما هو بدون تغيير، بينما يتغير فقط عدد الإلكترونات.

قارن بين ؟

1 الذرة و الأيون

الذرة	الأيون
متعادلة الشحنة الكهربية.	موجب أو سالب الشحنة الكهربية.
عدد الإلكترونات بها يساوى عدد البروتونات.	عدد الإلكترونات به لا يساوى عدد البروتونات.
مستوى الطاقة الخارجى لها غير مكتمل بالإلكترونات باستثناء ذرات الغازات النبيلة.	مستوى الطاقة الخارجى له مكتمل بالإلكترونات.

2 الأيون الموجب و الأيون السالب

الأيون الموجب (الكاتيون)	الأيون السالب (الأنيون)
ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر.	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر.
عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات.	عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات.
يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة.	يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة.
عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته.	عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته.
توزيعه الإلكترونى يشبه التوزيع الإلكترونى لأقرب غاز خامل يسبقه فى الجدول الدورى.	توزيعه الإلكترونى يشبه التوزيع الإلكترونى لأقرب غاز خامل يليه فى الجدول الدورى.

قيم فهمك

أكمل الجدول التالى :

العنصر	نوع العنصر	عدد البروتونات	عدد إلكترونات الأيون	نوع الأيون	شحنة الأيون
$^{24}_{12}Mg$	....	....	....	....	....
$^{16}_{8}O$	....	....	....	....	....

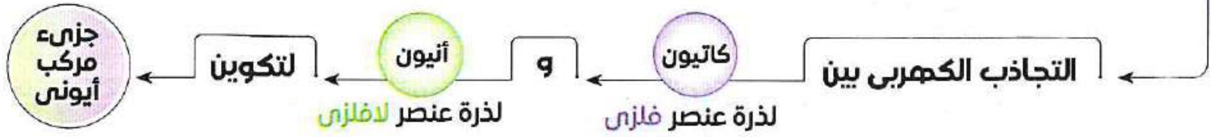
الترابط الكيميائى

ترتبط الذرات ببعضها كيميائيًا مكونة جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات، ويؤدى اختلاف ترابط الذرات ببعضها إلى اختلاف الخواص الفيزيائية والكيميائية لجزيئات المواد الناتجة عنها.



أولًا التراباط الأيونى

* ينشأ الترابط الأيونى نتيجة :

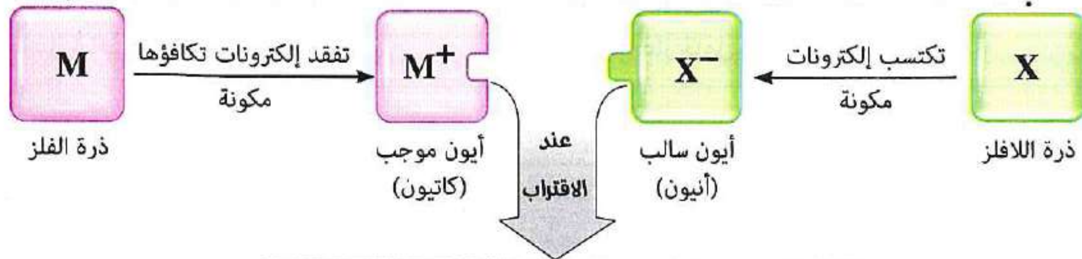


الترابط الأيونى

تجاذب كهربى بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون) مكونًا جزىء مركب أيونى.

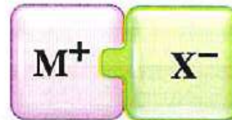
كيفية حدوث الترابط الأيونى

عند تفاعل معظم الفلزات مع اللافلزات، فإن :



يحدث تجاذب كهربى بين الكاتيون و الأنيون

لاختلافهما فى الشحنة الكهربية مكونًا **مركب أيونى**



جزىء مركب أيــونى
(متعادل الشحنة)

علل ؟ المركب الأيونى متعادل الشحنة.

لتساوى أعداد الشحنات الموجبة مع أعداد الشحنات السالبة فيه.

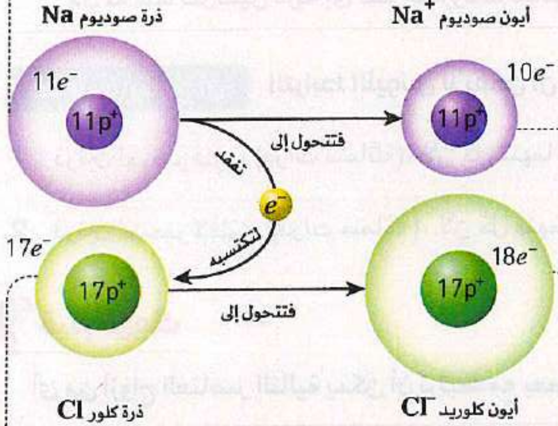
تطبيق 1

الترابط الأيونى فى جزىء كلوريد الصوديوم.

تفقد ذرة الصوديوم $_{11}Na$ إلكترون تكافؤها

متحولة إلى

أيون صوديوم موجب (كاتيون) Na^+



عند الاقتراب

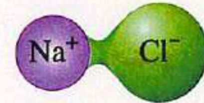
يحدث تجاذب كهربى بين

كاتيون الصوديوم

و أنيون الكلوريد

مكونًا جزىء مركب

متعادل الشحنة



يُعرف باسم **كلوريد الصوديوم**

وصيغته الجزيئية **NaCl**

تكتسب ذرة الكلور $_{17}Cl$ الإلكترون المفقود

من ذرة الصوديوم متحولة إلى

أيون كلوريد (أنيون) Cl^-

- ويُعبر عن الترابط الأيونى فى جزىء كلوريد الصوديوم بطريقة لويس النقطية، كالتالى :



تطبيق 2

الترابط الأيونى فى جزىء أكسيد الماغنسيوم MgO بطريقة لويس النقطية.





علل ؟

(1) الترابط الأيونى ينتج عنه جزيئات مركبات فقط وليس جزيئات عناصر.

لأنه ينشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون لذرة عنصر فلزى وأنيون لذرة عنصر لافلزى.

(2) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزىء مركب.

لأن كلاهما فلز تميل ذرته إلى فقد إلكترونات تكافؤها وتكوين أيون موجب، فلا يحدث تجاذب كهربى بينهما.

مما سبق يتضح أن : الترابط الأيونى لا يمكن أن ينشأ بين :

1 ذرتين لعنصر فلزى (ذرات متماثلة)، لأن كل منهما تكوِّن أيون موجب.

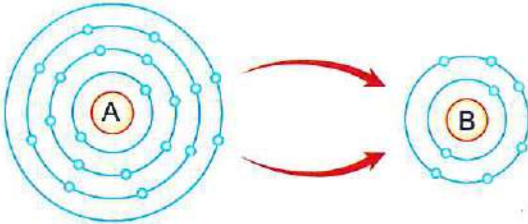
2 ذرتين لعنصر لافلزى (ذرات متماثلة)، لأن كل منهما تكوِّن أيون سالب.

قيم فهمك

أى من أزواج العناصر التالية يمكن أن ترتبط مع بعضها ارتباطًا أيونيًا ؟

(2)	(1)
(4)	(3)

سؤال ؟ جواب



س1 الشكل المقابل يوضح عملية الترابط الأيونى بين الفلز (A) من مجموعة الأقلاء الأرضية واللافلز (B) من المجموعة (6A) :

(1) حدد عدد الشحنات التى يحملها كلٍ من الكاتيون والأنيون المتكونين.

(2) ما الصيغة الجزيئية للمركب الأيونى الناتج عن ارتباطهما ؟

(جـ) (1) ∵ ذرة العنصر (B) تكتسب الإلكترونين المفقودين من ذرة العنصر (A).

∴ ذرة الفلز (A) تُكوِّن كاتيون شحنته +2

وذرة اللافلز (B) تُكوِّن أنيون شحنته −2

(2) ∵ المركب الأيونى يكون متعادل الشحنة (عدد الشحنات الموجبة فيه يساوى عدد الشحنات السالبة فيه).

∴ الصيغة الجزيئية للمركب الناتج عنهما تكون AB

س2 الأشكال التالية تمثل نموذج لويس النقطى لثلاثة عناصر نشطة مختلفة :



ما الصيغة الجزيئية للمركب الأيونى الناتج من اتحاد عنصرين منهما ؟

(أ) XY　　(ب) W_2X_3　　(جـ) WY　　(د) WY_3

فكرة الحل

الجدول التالى يوضح العناصر وأنواعها والأيونات التى تكونها :

العنصر	(Y)	(X)	(W)
نوعه	لافلز	لافلز	فلز
الأيون الذى يكونه	Y^{2-}	X^{3-}	W^{2+}

∵ المركب الأيونى ينتج عن الترابط بين كاتيون فلز وأنيون لافلز.

∴ يستبعد الاختيار (أ)

∵ المركب الأيونى متعادل الشحنة والشحنات الكهربية فى الاختيارين (ب)، (د) غير متساوية.

∴ يستبعد الاختيارين (ب)، (د)

(جـ) وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

خواص المركبات الأيونيـة

1 معظمها تذوب فـى المـاء.



2 محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى.



3 درجات انصهارها وغليانها مرتفعة.



تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) أى مما يأتى يعتبر من العناصر المستقرة التى لا ترتبط ذراتها مع غيرها فى الظروف العادية ؟

(أ) H　(ب) He　(ج) Si　(د) Ca

(2) أى الأيونات الآتية له نفس التوزيع الإلكترونى لذرة الأرجون ؟ (برج العرب / الإسكندرية 25)

(أ) ${}_{19}K^{+}$　(ب) ${}_{11}Na^{+}$　(ج) ${}_{13}Al^{3+}$　(د) ${}_{7}N^{3-}$

(3) أى مما يأتى يعبر عن الترابط فى مركب بروميد الصوديوم NaBr ؟

(أ) $Na - \ddot{Br}:$　(ب) $[Na]^{+}[:\ddot{Br}:]^{-}$

(ج) $:\ddot{Na}:\ddot{Br}:$　(د) $[Na]^{-}[Br]^{+}$

(4) كل مما يلى يعبر عن خواص مركب يوديد البوتاسيوم KI، عدا ....

(أ) يذوب فى الماء.　(ب) درجة انصهاره مرتفعة.

(ج) متعادل الشحنة الكهربية.　(د) أيونى المركب لهما نفس التوزيع الإلكترونى.

(ب) علل لما يأتى :

(1) لا يمكن أن ينشأ ترابط أيونى بين ذرتين لعنصر فلزى. (طامية / الفيوم 25)

(2) يعتبر مركب كلوريد الصوديوم مركب أيونى. (منيا القمح / الشرقية 25)

2 **(أ) (1) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية التى تصف ارتباط الماغنسيوم ${}_{12}Mg$ مع الأكسچين ${}_{8}O$:**

1- تفقد كل ذرة ماغنسيوم 2 إلكترون وتكتسب كل ذرة أكسچين 1 إلكترون. (   )

2- تُكون ذرة الأكسچين أيون يحمل 2 شحنة سالبة وتُكون ذرة الماغنسيوم أيون يحمل 2 شحنة موجبة. (   )

(2) صوب ما تحته خط :

1- المركب الأيونى الناتج من اتحاد الأنيون مع الكاتيون يكون موجب الشحنة. (العامرية / الإسكندرية 25)

2- عدد مستويات الطاقة فى أيون ${}_{17}Cl$ أصغر من عددها فى ذرة ${}_{18}Ar$ (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(ب) (1) ماذا يحدث عند ارتباط عنصر A من الأقلاء مع عنصر B من الهالوچينات. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

(2) قارن بين : الكاتيون و الأنيون «من حيث : التعريف - نوع الشحنة».

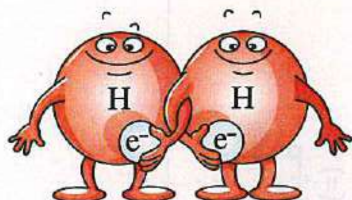
ثانيًا | الترابط التساهمى

الترابط التساهمى

ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مختلفين عن طريق المشاركة بالإلكترونات.

كيفية حدوث الترابط التساهمى

- يتم الترابط التساهمى بمشاركة كل ذرة بعدد من الإلكترونات يساوى عدد الإلكترونات اللازمة لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لها، دون فقد أو اكتساب للإلكترونات.



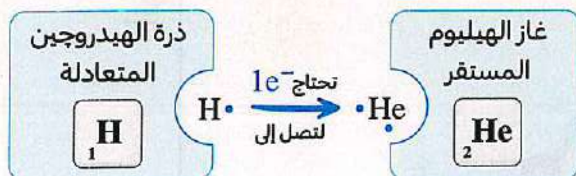
شكل كاريكاتيرى يُعبر عن الرابطة التساهمية

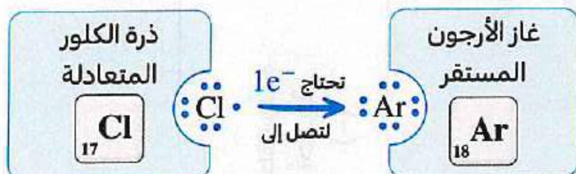
تطبيق

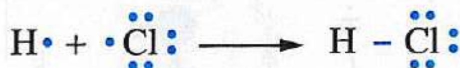
الترابط التساهمى فى جزىء كلوريد الهيدروچين.

تشارك ذرة الكلور بإلكترون التكافؤ المفرد مع إلكترون تكافؤ ذرة الهيدروچين لتكوين رابطة تساهمية أحادية.

ويدور زوج الإلكترونات المكون للرابطة حول الذرتين فى جزىء المركب التساهمى (كلوريد الهيدروچين HCl) المتكون منهما.

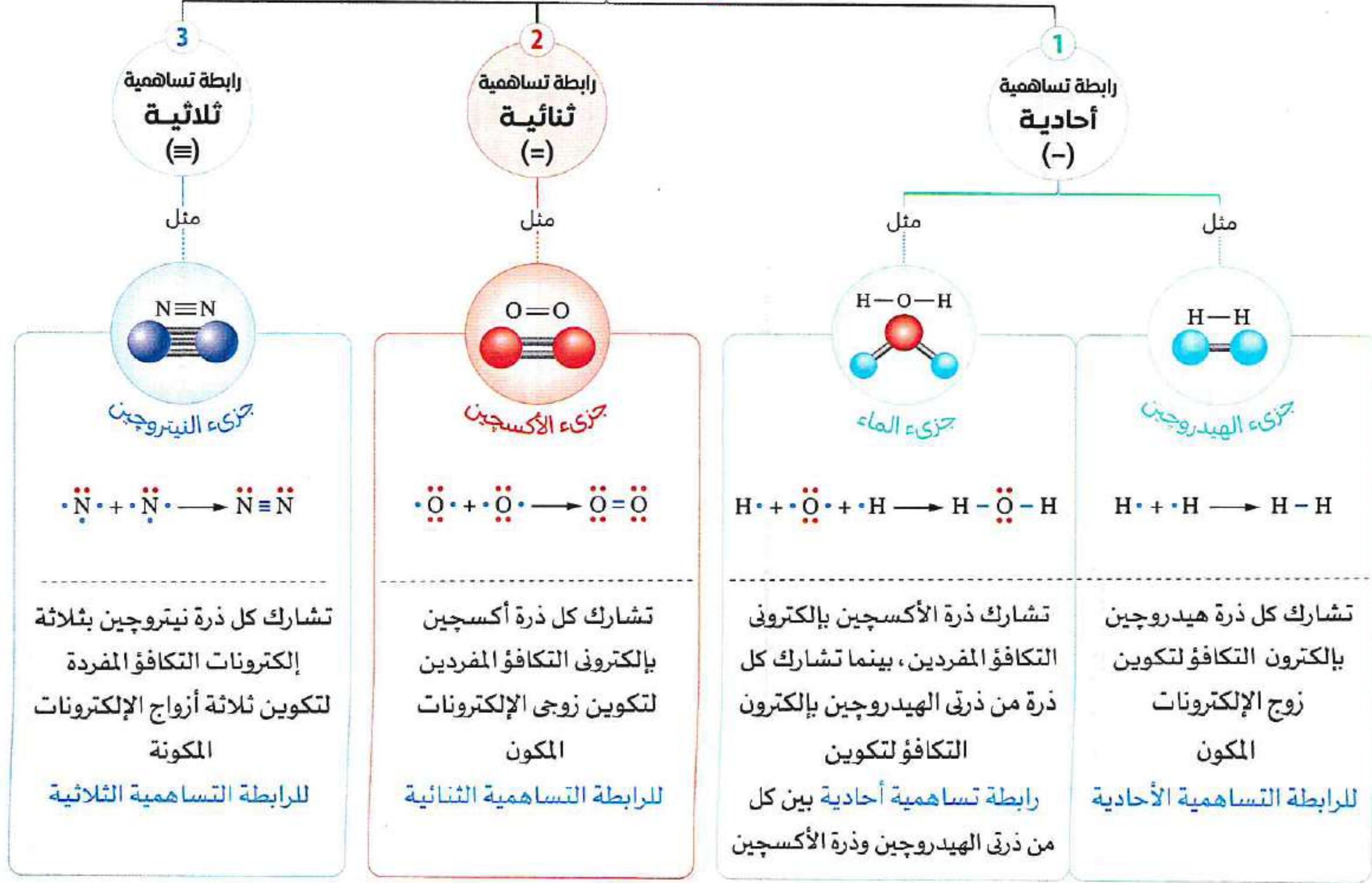






$$H\cdot + \cdot Cl: \longrightarrow H - Cl:$$

وتُمثل الرابطة التساهمية الأحادية التى تتكون من زوج من الإلكترونات بخط (-) بين الذرتين المرتبطتين.


أنواع الروابط التساهمية
1 رابطة تساهمية أحادية (-)
2 رابطة تساهمية ثنائية (=)
3 رابطة تساهمية ثلاثية (≡)
مثل
مثل
مثل
مثل
H—H
جزيء الهيدروجين
H• + •H ⟶ H – H
تشارك كل ذرة هيدروجين بإلكترون التكافؤ لتكوين زوج الإلكترونات المكون
للرابطة التساهمية الأحادية
H—O—H
جزيء الماء
H• + •Ö• + •H ⟶ H – Ö – H
تشارك ذرة الأكسجين بإلكتروني التكافؤ المفردين، بينما تشارك كل ذرة من ذرتي الهيدروجين بإلكترون التكافؤ لتكوين
رابطة تساهمية أحادية بين كل من ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين
O=O
جزيء الأكسجين
•Ö• + •Ö• ⟶ Ö=Ö
تشارك كل ذرة أكسجين بإلكتروني التكافؤ المفردين لتكوين زوجي الإلكترونات المكون
للرابطة التساهمية الثنائية
N≡N
جزيء النيتروجين
•N• + •N• ⟶ N≡N
تشارك كل ذرة نيتروجين بثلاثة إلكترونات التكافؤ المفردة لتكوين ثلاثة أزواج الإلكترونات المكونة
للرابطة التساهمية الثلاثية

علل؟

(1) قد ينتج عن الترابط التساهمى جزيئات عناصر.

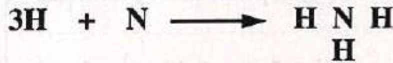
لأنه يمكن أن ينشأ الترابط التساهمى بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد.

(2) قد ينتج عن الترابط التساهمى جزيئات مركبات.

لأنه يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مختلفين.

قيم فهمك

استخدم النقط • والشرط – بطريقة لويس لتمثيل إلكترونات التكافؤ والروابط التساهمية فى جزىء النشادر NH_3 الموضح بالشكل المقابل :

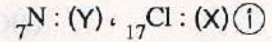


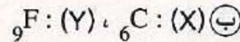
سؤال؟ جواب

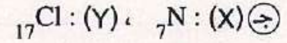
س) الشكل المقابل : يوضح الترابط التساهمى فى جزىء مركب مكون من عنصرى (X) ، (Y).

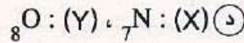
ما العنصرين (X) ، (Y) المكونين لهذا الجزىء ؟

Y X Y
Y


(أ) (X) : $_{17}Cl$ ، (Y) : $_{7}N$


(ب) (X) : $_{6}C$ ، (Y) : $_{9}F$


(جـ) (X) : $_{7}N$ ، (Y) : $_{17}Cl$


(د) (X) : $_{7}N$ ، (Y) : $_{8}O$

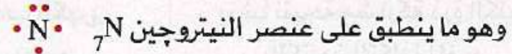
فكرة الحل :

من شكل الجزىء يتضح أن :

– ذرة العنصر (X) تساهم بثلاثة إلكترونات مفردة لتكوين ثلاث روابط تساهمية أحادية مع ذرات العنصر (Y).

∴ العنصر (X) يتضمن تركيب لويس له 3 إلكترونات مفردة،

وهو ما ينطبق على عنصر النيتروجين $_{7}N$ ‏ N

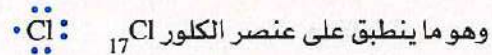


وعليه يستبعد الاختيارين (أ) ، (ب)

– كل ذرة من العنصر (Y) تساهم بإلكترون مفرد واحد لتكوين رابطة تساهمية أحادية مع العنصر (X)

∴ العنصر (Y) يتضمن تركيب لويس له على إلكترون مفرد،

وهو ما ينطبق على عنصر الكلور $_{17}Cl$ ‏ Cl



جـ) وعليه فإن الاختيار الصحيح : (جـ)

خواص المركبات التساهمية

1 معظمها لا يذوب فى الماء



2 لا توصل التيار الكهربى عادةً

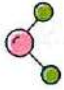


3 درجات انصهارها وغليانها منخفضة



قارن بين ؟

1 الترابط الأيونى و الترابط التساهمى.

الترابط الأيونى 	الترابط التساهمى 
ينشأ بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى.	ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين مختلفين.
يتم بفقد و اكتساب الإلكترونات.	يتم بالمشاركة بالإلكترونات دون فقد أو اكتساب.
لا يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر واحد.	يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر (لافلزى) واحد.
ينشأ نتيجة للتجاذب الكهربى بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون).	ينشأ بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر من إلكترونات التكافؤ المفردة.
ينتج عنه جزيئات مركبات فقط، (مثل NaCl).	ينتج عنه جزيئات عناصر (مثل H_2)، أو جزيئات مركبات (مثل HCl).

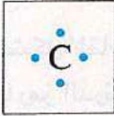
2 مركب كلوريد الصوديوم و مركب كلوريد الهيدروچين.

أوجه المقارنة	كلوريد الصوديوم	كلوريد الهيدروچين
نوع المركب	مركب أيونى	مركب تساهمى
الترابط فى الجزىء	ينشأ نتيجة للتجاذب الكهربى بين كاتيون الصوديوم وأنيون الكلوريد	ينشأ نتيجة مشاركة ذرة الكلور بإلكترون التكافؤ المفرد مع إلكترون تكافؤ ذرة الهيدروچين
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
درجتى الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
إمكانية تفاعله مع محلول الصودا الكاوية	لا يتفاعل	يتفاعل
الصيغة الجزيئية	NaCl	HCl
تركيب لويس النقطى	$[Na]^{+} [:\ddot{\underset{..}{Cl}}:]^{-}$	$H - \ddot{\underset{..}{Cl}}:$

3 خواص المركبات الأيونية و خواص المركبات التساهمية.

خواص المركبات التساهمية	خواص المركبات الأيونية
معظمها لا تذوب فى الماء.	معظمها تذوب فى الماء.
لا توصل التيار الكهربى.	محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى.
درجات انصهارها وغليانها منخفضة.	درجات انصهارها وغليانها مرتفعة.

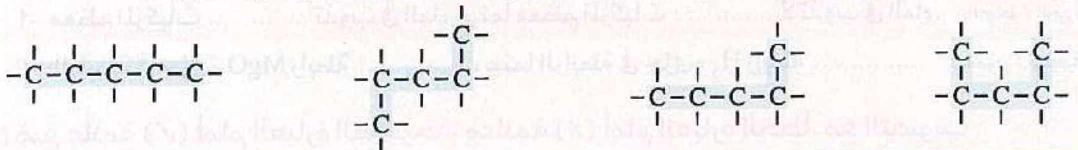
خواص ذرة الكربون الفريدة



يحتوى مستوى الطاقة الأخير فى ذرة الكربون على 4 إلكترونات مفردة، وتتميز ذرات الكربون عن باقى ذرات العناصر بقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية، فى إحدى هذه الصور الثلاث :

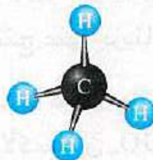
شكل حلقى	سلاسل متفرعة	سلاسل متصلة

ملحوظة كل الأشكال التالية تُعبر عن سلسلة كربونية متصلة مكونة من 5 ذرات كربون.

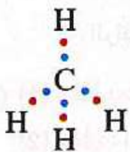


جزىء الميثان (كأبسط مركب عضوى).

يُعتبر جزىء الميثان CH_4 أبسط جزىء لمركب عضوى ترتبط فيه ذرة كربون بأربع ذرات هيدروجين عن طريق أربع روابط تساهمية أحادية.



تركيب جزىء الميثان



نموذج لويس النقطى للارتباط التساهمى فى جزىء الميثان

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) ينشأ الترابط التساهمى بين .... (قنا / قنا 25)

(أ) فلز وفلز. (ب) فلز ولافلز. (ج) لافلز ولافلز. (د) لافلز وغاز خامل.

(2) ما عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء ؟ (شرق / الفيوم 25)

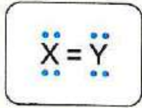
(أ) رابطة أحادية وأخرى ثنائية. (ب) 2 رابطة ثنائية.

(ج) 2 رابطة أحادية. (د) رابطة أحادية وأخرى ثلاثية.

(3) فى جزىء النيتروجين تساهم كل ذرة بعدد .... إلكترون. (الزهور / بورسعيد 25)

(أ) 1 (ب) 2 (ج) 3 (د) 4

(4) الشكل المقابل : يُعبر عن نموذج لويس النقطى للترابط بين ذرتين (X) ، (Y).

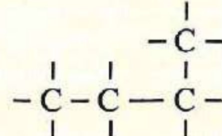


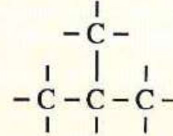
ما رمز الذرتين (X) ، (Y) ؟

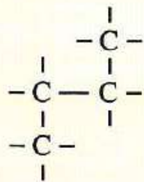
(أ) (X) : N ، (Y) : H (ب) (X) : O ، (Y) : O

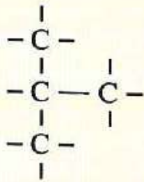
(ج) (X) : N ، (Y) : N (د) (X) : H ، (Y) : O

(ب) الأشكال التالية توضح 4 هياكل كربونية يحتوى كل منها على 4 ذرات كربون :


(1)


(2)


(3)


(4)

حدد : **(1)** هياكل الكربون المتفرعة. **(2)** هياكل الكربون المستقيمة.

2 (أ) (1) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- معظم المركبات .... تذوب فى الماء، بينما معظم المركبات .... لا تذوب فى الماء. (العياط / الجيزة 25)

2- الرابطة فى جزىء MgO رابطة .... ، بينما الرابطة فى جزىء H_2 رابطة .... (أشمون / المنوفية 25)

(2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

1- ترتبط ذرة الكربون فى جزىء الميثان بثلاث ذرات هيدروجين. ( )

2- الرابطة التساهمية ينتج عنها جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات. (منيا القمح / الشرقية 25) ( )

(ب) (1) ماذا يحدث عند ارتباط ذرة هيدروجين مع ذرة كلور؟ (سنورس / الفيوم 25)

(2) علل : الرابطة فى جزىء الأكسجين O_2 تساهمية ثنائية. (المعصرة / القاهرة 25)

أسئلة ؟

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) أى مما يلى يُعبر عن ترابط أيونى ؟ (برج العرب / الإسكندرية 25)



(2) ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من ارتباط عنصر (A) من فلزات الأقلاء مع عنصر (B) من المجموعة 6A ؟



(3) ترتبط ذرة من العنصر (X) مع ذرتين من عنصر الهيدروجين ، كما بالشكل المقابل :



ما نوع الترابط فى هذا الجزىء ؟ وما رقم مجموعة العنصر (X) فى الجدول الدورى ؟

ⓐ أيونى / المجموعة 6A
ⓑ أيونى / المجموعة 2A
ⓒ تساهمى / المجموعة 6A
ⓓ تساهمى / المجموعة 2A

2 من المركبات المعروفة [الماء والميثان] :

(1) أى منهما يعتبر من المركبات العضوية ؟

(2) وضح كيفية ترابط الذرات فى جزىء المركب غير العضوى منهما بطريقة لويس ؟

3 الجدول المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لذرات أربعة عناصر :

(A)	(B)	(C)	(D)
2 , 2	2 , 8 , 8	2 , 8 , 1	2 , 8 , 7

(1) ما العنصر الذى يكون الجزىء منه ثنائى الذرة ؟

(2) اكتب الصيغ الجزيئية للمركبات المحتمل تكونها من هذه العناصر.

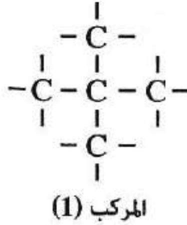
4 أكمل الجدول المقابل بما يناسبه من شحنات الأيونات ومكوناتها الذرية :

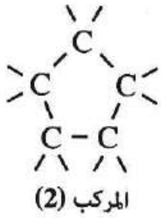
عدد / الأيون	$^{37}R^-$	X.....	Y.....	Z.....
البروتونات	17	11	....	20
النيوترونات	....	12	10	....
الإلكترونات	....	10	10	18
النيوكلونات	....	....	19	40

5 **الشكلان المقابلان** يوضحان الهيكل الكربونى لمركبين من المركبات العضوية.

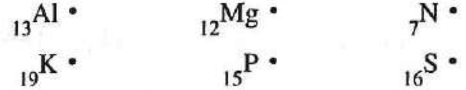
ما هيئة الهيكل الكربونى للمركبين ؟

(طلخا / الدقهلية 25)


المركب (1)


المركب (2)

6 **من عناصر الجدول الدورى :**



- $_{7}N$
- $_{12}Mg$
- $_{13}Al$
- $_{16}S$
- $_{15}P$
- $_{19}K$

(1) ما العنصران اللذان يمكن أن يتحدا معًا لتكوين مركب ثنائى الذرة ؟

(2) استنتج العلاقة بين عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرات هذه العناصر ونوعها.

7 **قارن فى جدول بين :** خواص كل من المركبات التساهمية و المركبات الأيونية "يكتفى بنقطتين". (بلطيم / كفر الشيخ 25)

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلــة الموضوعيــة

1 **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) عناصر مستقرة لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات.

(2) عناصر تميل ذراتها إلى فقد إلكترونات تكافؤها للوصول إلى التوزيع الإلكترونى المستقر لأقرب غاز نبيل.

(3) ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر. (روض الفرج / القاهرة 25)

(4) ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر. (شربين / الدقهلية 25)

(5) ترابط ينشأ نتيجة تجاذب كهربى بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى. (شبرا / القاهرة 25)

(6) المركب الذى يتكون نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون وأنيون.

(7) ترابط كيميائى ينشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة أخرى لعنصر لافلزى. (ديرب نجم / الشرقية 25)

(8) مركبات محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى.

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(9) ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين عن طريق المشاركة بالإلكترونات بينهما. (العجوزة / الجيزة 25)

(10) رابطة تتكون من زوج من الإلكترونات تشارك فيها كل ذرة بإلكترون التكافؤ المفرد بها.

(11) رابطة تتكون من زوجين من الإلكترونات تشارك فيها كل ذرة بإلكتروني التكافؤ المفردين بها.

(12) رابطة تتكون من ثلاثة أزواج من الإلكترونات تشارك فيها كل ذرة بثلاثة إلكترونات التكافؤ المفردة بها.

(13) مركبات معظمها لا يذوب فى الماء ودرجات انصهارها وغليانها منخفضة. (الحامول / كفر الشيخ 25)

(14) عنصر تتميز ذرته بقدرتها على الارتباط مع بعضها على هيئة سلاسل متصلة أو متفرعة أو فى شكل حلقى.

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) جميع الذرات التالية يمكنها تكوين أيونات، عدا .... (عابدين / القاهرة 25)



(أ) $_{17}Cl$ (ب) $_{13}Al$ (ج) $_{18}Ar$ (د) $_{12}Mg$

(2) تتكون جزيئات الغازات الخاملة من .... (قنا / قنا 25)

(أ) ذرة واحدة. (ب) ذرتين غير متماثلتين. (ج) ذرتين متماثلتين. (د) ثلاث ذرات.

(3) التوزيع الإلكترونى لأيون $_{20}Ca$ يطابق التوزيع الإلكترونى لأيون .... (كفر سعد / دمياط 25)



(أ) $_{9}F$ (ب) $_{10}Ne$ (ج) $_{18}Ar$ (د) $_{16}S$

(4) أقرب غاز نبيل لكاتيون الصوديوم $_{11}Na$ هو .... (نقادة / قنا 25)



(أ) $_{18}Ar$ (ب) $_{12}Mg$ (ج) $_{10}Ne$ (د) $_{9}F$

(5) يتساوى عدد الإلكترونات فى الأيونات التالية مع عددها فى أيون الماغنسيوم $_{12}Mg$، عدا ....



(أ) أيون $_{13}Al$ (ب) أيون $_{17}Cl$ (ج) أيون $_{11}Na$ (د) أيون $_{8}O$

(6) عدد مستويات الطاقة فى أيون الصوديوم .... عدد مستويات الطاقة فى ذرته. (العبور / القليوبية 25)

(أ) أقل من (ب) أكبر من (ج) يساوى

(7) يحتوى أيون ذرة الكبريت $^{32}_{16}S$ على 16 بروتون و .... (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

(أ) 32 إلكترون. (ب) 16 إلكترون. (ج) 14 إلكترون. (د) 18 إلكترون.

(8) عدد .... فى أيون الكلوريد أكبر من عددها فى ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$ (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

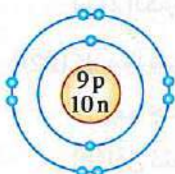
(أ) البروتونات (ب) النيوترونات (ج) مستويات الطاقة (د) الإلكترونات

(9) أى الأيونات الآتية اكتسب العدد الأقل من الإلكترونات ؟ (عين شمس / القاهرة 25)



(أ) $_{17}Cl^{-}$ (ب) $_{20}Ca^{2+}$ (ج) $_{13}Al^{3+}$ (د) $_{15}P^{3-}$

(10) الشكل المقابل يمثل ....



(أ) أيون صوديوم. (ب) أيون فلوريد.

(ج) ذرة صوديوم. (د) ذرة فلور.

(11) أى مما يلى يُعبر عن ترابط أيونى ؟



(12) أى أزواج العناصر الآتية ترتبط مع بعضها أيونيًا ؟



(13) ينشأ ترابط أيونى بين عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ وعنصر .... (قويسنا / المنوفية 25)



(14) أى العناصر الآتية لا يرتبط مع الكلور فى الظروف العادية ؟ (الجمالية / الدقهلية 25)



(15) من خواص ملح كلوريد الصوديوم .... (الجمالية / الدقهلية 25)

Ⓐ لا يذوب فى الماء. Ⓑ درجة انصهاره منخفضة.

Ⓒ درجة غليانه منخفضة. Ⓓ مصهوره موصل للكهرباء.

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(16) الرابطة فى جزىء الهيدروچين .... (طهطا / سوهاج 25)

Ⓐ أيونية. Ⓑ تساهمية أحادية. Ⓒ تساهمية ثنائية. Ⓓ تساهمية ثلاثية.

(17) الروابط فى جزىء الماء .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

Ⓐ تساهمية أحادية. Ⓑ تساهمية ثنائية. Ⓒ تساهمية ثلاثية. Ⓓ أيونية.

(18) تتكون رابطة تساهمية أحادية فى جزىء ....

Ⓐ الأكسچين. Ⓑ الكلور. Ⓒ النيتروچين. Ⓓ الهيليوم.

(19) أى مما يلى يمثل الترابط فى جزىء الأكسچين بطريقة لويس ؟ (غرب / الإسكندرية 25)



(20) فى جزىء الأكسچين تساهم كل ذرة بعدد .... إلكترون. (جنوب / السويس 25)

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

(21) ما عدد إلكترونات الترابط التساهمى فى جزىء النيتروچين ؟

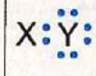
Ⓐ 2 إلكترون. Ⓑ 3 إلكترونات. Ⓒ 6 إلكترونات. Ⓓ 14 إلكترون.

(22) كل مما يلى يُعبر عن عنصر الكلور $_{17}Cl$ ، عدا أنه ....

Ⓐ يتواجد فى صورة جزىء ثنائى الذرة. Ⓑ تكون ذرته أيون سالب الشحنة.

Ⓒ أقل نشاطًا كيميائيًا من عنصر البروم. Ⓓ يرتبط مع البوتاسيوم أيونيًا.

(23) الشكل المقابل يعبر عن مركب ....

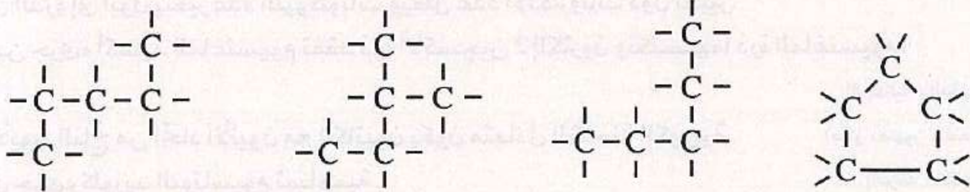


Ⓐ أيونى يذوب فى الماء.
Ⓑ تساهمى درجة انصهاره مرتفعة.
Ⓒ أيونى يتفاعل مع الصودا الكاوية.
Ⓓ تساهمى يتفاعل مع الصودا الكاوية.

(24) أى من هذه العناصر يمكن أن ترتبط ذراته ببعضها فى صورة سلاسل طويلة ؟

Ⓐ الصوديوم. Ⓑ الأكسچين. Ⓒ الكبريت. Ⓓ الكربون.

(25) الأشكال التالية توضح 4 هياكل كربونية يحتوى كل منها على 5 ذرات كربون :



ما عدد الهياكل الكربونية التى تعبر عن سلاسل متصلة ؟

Ⓐ 1 Ⓑ 2 Ⓒ 3 Ⓓ 4

(26) أبسط صيغة كيميائية للمركب العضوى الناتج من اتحاد الكربون والهيدروچين، هى .... (بولاق الدكرور / الجيزة 25)

Ⓐ CH_2 Ⓑ CH_4 Ⓒ C_2H Ⓓ C_4H

3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) عندما تكتسب ذرة العنصر .... إلكترونًا أو أكثر فإنها تتحول إلى أيون .... (شبرا / القاهرة 25)

(2) عندما تفقد ذرة الألومنيوم إلكترونات تتحول إلى أيون .... ويكون عدد الإلكترونات فيه .... (نصر النوبة / أسوان 25)

(3) الأيون الموجب يحمل عدد من .... يكون مساويًا لعدد ....

(4) فى الأيون .... يكون عدد البروتونات فى النواة أكبر من عدد .... التى تدور حولها. (طهطا / سوهاج 25)

(5) أقرب غاز خامل للكلور $_{17}Cl$ هو ...., بينما أقرب غاز خامل للصوديوم $_{11}Na$ هو .... (المراغة/ سوهاج 25)

(6) ينشأ الترابط الأيونى نتيجة للتجاذب الكهربى بين .... و .... (العياط / الجيزة 25)

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(7) يتضمن جزىء الميثان روابط تساهمية ...., بينما يتضمن جزىء الأكسچين رابطة تساهمية ....

(8) يُعد مركب كلوريد الصوديوم مركب ...., بينما مركب كلوريد الهيدروچين مركب .... (بلبيس / الشرقية 25)

(9) قد ينتج عن الترابط .... جزيئات عناصر أو جزيئات مركبات، بينما ينتج عن الترابط .... جزيئات مركبات فقط. (وسط / القاهرة 25)

(10) المركبات .... محاليلها توصل التيار الكهربى، بينما المركبات .... لا توصل التيار الكهربى.

(مصر الجديدة / القاهرة 25)

(11) ترتبط ذرات الكربون مع بعضها فى المركبات العضوية فى صورة .... و .... و ....

4 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) عدد مستويات الطاقة فى أيون الكلور $_{17}Cl$ أقل من عددها فى ذرة الأرجون $_{18}Ar$ (كفر شكر / القليوبية 25) ( )

(2) يلزم لتحول الفلور إلى أيون سالب فقد بروتون. (غرب طنطا / الغربية 25) ( )

(3) عند تحول الذرة إلى أيون يتغير عدد النيوكلونات ويظل عدد الإلكترونات دون تغيير. ( )

(4) عند تكوين جزىء أكسيد الماغنسيوم تفقد ذرة الأكسچين 2 إلكترون وتكتسبهما ذرة الماغنسيوم. (الجمالية / الدقهلية 25) ( )

(5) المركب الأيونى الناتج من اتحاد الأنيون مع الكاتيون يكون متعادل الشحنة الكهربية. (مركز دمنهور / البحيرة 25) ( )

(6) الرابطة فى جزىء كلوريد البوتاسيوم تساهمية. (النزهة / القاهرة 25) ( )

(7) الصيغة الجزيئية للمركب الأيونى الناتج من اتحاد عنصر (A) من الأقلاء الأرضية مع عنصر (B) من المجموعة (6A) هى AB ( )

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(8) عند اتحاد ذرتين من الهيدروچين لتكوين جزىء منه تشارك كل ذرة بزوج من الإلكترونات. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

(9) جزىء H_2O يحتوى على رابطتين تساهميتين أحاديتين يمكن تمثيلهما كالآتى : $H - H - \ddot{O}$ ( )

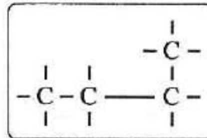
(10) الترابط فى جزىء SO_2 ترابط أيونى. ( )

(11) تتكون الرابطة فى جزىء الأكسچين $O \equiv O$ من ثلاثة أزواج من الإلكترونات. ( )

(12) درجة انصهار المركبات التساهمية مرتفعة. (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25) ( )

(13) تتميز ذرات الكبريت عن باقى الذرات بقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية بصورة مختلفة. ( )

(14) الشكل المقابل : يعبر عن سلسلة كربونية متفرعة مكونة من 4 ذرات كربون. ( )



5 اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)
(1) CH_4	**(1)** مركب أيونى عضوى.
(2) CaO	**(2)** يتفاعل مع محلول الصودا الكاوية.
(3) HCl	**(3)** مركب أيونى مصهوره جيد التوصيل للكهرباء.
	(4) مركب تساهمى عضوى.

؟

6 اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) :

(A)	(B)	(C)
(1) $_{20}Ca$	(1) غاز خامل	(1) تتحول ذرته إلى أيون موجب يحمل شحنتين موجبتين.
(2) $_{2}He$	(2) لافلز	(2) تتحول ذرته إلى أيون سالب يحمل شحنتين سالبتين.
(3) $_{16}S$	(3) فلز	(3) لا تُكوِّن ذرته أيونات موجبة أو سالبة.
		(4) تتحول ذرته إلى أيون سالب يحمل شحنة سالبة واحدة.

7 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات التالية :

أكبر من ، يساوى ، أقل من «يمكن استخدام الكلمة الواحدة أكثر من مرة»

(1) عدد الإلكترونات فى أيون $_{8}O$ .... عدد الإلكترونات فى أيون $_{13}Al$

(2) عدد الشحنات الموجبة التى يحملها أيون البريليوم $_{4}Be$ .... عدد الشحنات الموجبة التى يحملها أيون الليثيوم $_{3}Li$

(3) عدد الإلكترونات فى أيون $_{15}P$ .... عدد البروتونات فى ذرته.

(4) عدد مستويات الطاقة فى أيون الفلور $_{9}F$ .... عدد مستويات الطاقة فى ذرته.

(5) فى الترابط الأيونى يكون عدد الإلكترونات المفقودة .... عدد الإلكترونات المكتسبة.

(6) درجة غليان الميثان .... درجة غليان يوديد الصوديوم.

8 أكمل الجدول التالى :

ذرة (أو أيون) العنصر	العدد (A)	العدد (Z)	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
(1) ذرة الصوديوم	23	....	....	11	....
(2) أيون الماغنسيوم	24	....	10	....	....
(3) أيون الكلوريد	35	17	....	....	....

9 اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :

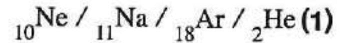
(1) جزىء أيونى. (الغنايم / أسيوط 25)

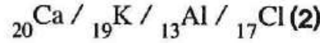
(2) جزىء تساهمى يتضمن رابطة تساهمية أحادية.

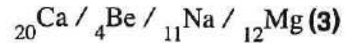
(3) جزىء تساهمى يتضمن رابطة تساهمية ثنائية. (سوهاج / سوهاج 25)

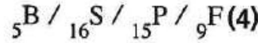
(4) جزىء تساهمى يتضمن رابطة تساهمية ثلاثية. (ساحل سليم / أسيوط 25)

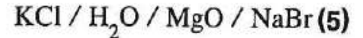
10 استخرج الرمز (أو العبارة) غير المناسب، ثم اكتب ما يربط بين باقى الرموز (أو العبارات) :


(1) $_{10}Ne$ / $_{11}Na$ / $_{18}Ar$ / $_{2}He$


(2) $_{20}Ca$ / $_{19}K$ / $_{13}Al$ / $_{17}Cl$


(3) $_{20}Ca$ / $_{4}Be$ / $_{11}Na$ / $_{12}Mg$


(4) $_{5}B$ / $_{16}S$ / $_{15}P$ / $_{9}F$


(5) KCl / H_2O / MgO / $NaBr$

(6) معظمها يذوب فى الماء / محاليلها توصل التيار الكهربى / درجة انصهارها منخفضة / درجة غليانها مرتفعة. (الجمرك / الإسكندرية 25)

(7) جزىء الأكسچين / جزىء النيتروچين / جزىء كلوريد الهيدروچين / جزىء كلوريد الصوديوم. (الجمرك / الإسكندرية 25)

الأسئلـة المقاليـة

11 علل لما يأتى :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) لا يمكن لعنصر الأرجون تكوين أيون موجب أو أيون سالب فى الظروف العادية. (إسنا / الأقصر 25)

(2) تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات لتكوين روابط كيميائية.

(3) تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكترونات تكافؤها. (ملوى / المنيا 25)

(4) عندما يفقد الفلز إلكترون أو أكثر يتحول إلى أيون موجب. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(5) تتحول ذرة العنصر اللافلزى إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر.

(6) تُكوِّن ذرة الألومنيوم أيون موجب، بينما تُكوِّن ذرة الكلور أيون سالب. (الفتح / أسيوط 25)

(7) أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين. (تلا / المنوفية 25)

(8) الترابط بين ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ وذرة الكلور $_{17}Cl$ ترابط أيونى.

(9) يتساوى عدد الإلكترونات فى أيون كل من الفلور $_{9}F$ والصوديوم $_{11}Na$ عند تكوين جزىء فلوريد الصوديوم. (بسيون / الغربية 25)

(10) المركب الأيونى متعادل الشحنة. (طلخا / الدقهلية 25)

(11) لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزىء مركب.

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(12) يُعتبر مركب كلوريد الصوديوم مركب أيونى، بينما كلوريد الهيدروچين مركب تساهمى. (منيا القمح / الشرقية 25)

(13) الرابطة فى جزىء الماء تساهمية أحادية. (ديرمواس / المنيا 25)

(14) الرابطة فى جزىء النيتروچين N_2 تساهمية ثلاثية.

(15) ينتج عن الترابط الأيونى تكوين جزيئات مركبات فقط، بينما ينتج عن الترابط التساهمى تكوين جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر. (النوبارية / البحيرة 25)

(16) تتميز ذرة الكربون بخواص فريدة كعنصر أساسى فى المركبات العضوية.

12 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) الكاتيون و الأنيون.
(2) ذرة Na وأيون Na^+
(3) ذرة Cl وأيون Cl^-
(4) ذرة $_9F$ و ذرة $_3Li$
(5) ذرة $_{19}K$ و ذرة $_{12}Mg$

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(6) جزىء أكسيد الكالسيوم و جزىء كلوريد الهيدروچين.

13 قارن بين كل من :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) الأيون الموجب (الكاتيون) والأيون السالب (الأنيون). (بركة السبع / المنوفية 25)
(2) العنصرين $_{11}Na$ و $_9F$ «من حيث : نوع العنصر - نوع الأيون الذى يكونه - رمز الأيون». (بسيون / الغربية 25)
(3) الذرة و الأيون.

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(4) الترابط الأيونى والترابط التساهمى. (مطروح / مطروح 25)
(5) جزىء الهيدروچين و جزىء الماء. (فرشوط / قنا 25)
(6) جزىء الأكسچين وجزىء النيتروچين «من حيث : نوع الرابطة فى كل منها». (قوص / قنا 25)
(7) خواص المركبات الأيونية وخواص المركبات التساهمية، من حيث :
1- الذوبان فى الماء. (الزيتون / القاهرة 25)
2- توصيل الكهرباء. (القصاصين / الإسماعيلية 25)
3- درجة الانصهار. (المنزلة / الدقهلية 25)
(8) مركب كلوريد الهيدروچين و مركب كلوريد الصوديوم، من حيث :
1- نوع الرابطة. (روض الفرج / القاهرة 25)
2- درجة الانصهار. (قوص / قنا 25)

14 ماذا يحدث عند :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر. (العبور / القليوبية 25)
(2) فقد ذرة الصوديوم $_{11}Na$ إلكترون مستوى الطاقة الأخير لها. (قطور / الغربية 25)
(3) اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترون أو أكثر. (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(4) اكتساب ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى. (الأقصر / الأقصر 25)

(5) حدوث تجاذب كهربى بين كاتيون فلز وأنيون لافلز. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(6) تفاعل عنصر الكلور مع عنصر الصوديوم. (ملوى / المنيا 25)

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(7) مشاركة ذرة عنصر لافلزى بعدد 2 إلكترون مع ذرة عنصر لافلزى آخر أثناء الارتباط بينهما. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(8) ارتباط ذرة أكسچين بذرتى هيدروچين. (جنوب / السويس 25)

(9) ارتباط ذرتين من الأكسچين معًا. (وسط / القاهرة 25)

(10) ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ مع ذرة هيدروچين $_{1}H$ (سنورس / الفيوم 25)

(11) إضافة الماء إلى أنبوبة اختبار بها مركب تساهمى مع الرج. (النوبارية / البحيرة 25)

(12) إضافة محلول الصودا الكاوية إلى كل من محلول كلوريد الصوديوم ومحلول كلوريد الهيدروچين.

---

15 وضح باستخدام تركيب لويس كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الترابط :

من بداية الدرس حتى نهاية الترابط الأيونى

(1) ذرة صوديوم $^{23}_{11}Na$ مع ذرة كلور $^{35}_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم. (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(2) ذرة أكسچين $_{8}O$ مع ذرة كالسيوم $_{20}Ca$ لتكوين جزىء أكسيد الكالسيوم.

من الترابط التساهمى حتى نهاية الدرس

(3) ذرة هيدروچين $_{1}H$ مع ذرة كلور $^{35}_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الهيدروچين HCl (بركة السبع / المنوفية 25)

(4) ذرتى هيدروچين $^{1}_{1}H$ لتكوين جزىء الهيدروچين.

(5) ذرتى أكسچين $_{8}O$ لتكوين جزىء الأكسچين.

(6) ذرتى نيتروچين $_{7}N$ لتكوين جزىء النيتروچين.

(7) ذرتى هيدروچين $_{1}H$ مع ذرة أكسچين $_{8}O$ لتكوين جزىء الماء. (فوه / كفر الشيخ 25)

(8) 4 ذرات هيدروچين $_{1}H$ مع ذرة كربون $_{6}C$ لتكوين جزىء الميثان.

---

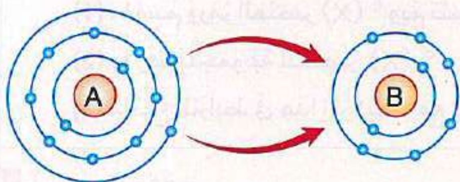
16 ما المقصود بكل من :

(1) الكاتيون (الأيون الموجب). (2) الأنيون (الأيون السالب). (أبو حمص / البحيرة 25)

(3) الترابط الأيونى. (4) الترابط التساهمى. (المنتزه / الإسكندرية 25) (مطروح / مطروح 25)

(5) الرابطة التساهمية الأحادية. (رشيد / البحيرة 25)

17 ادرس الأشكال والجداول التالية، ثم أجب عما يلى :

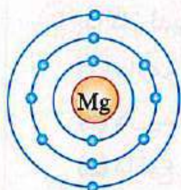


(1) الشكل المقابل يوضح عملية تكوين الرابطة الأيونية بين الفلز (A) من مجموعة الأقلاء الأرضية واللافلز (B) من المجموعة (6A) :

(1) حدد عدد الشحنات التى يحملها كل من الكاتيون والأنيون.

(2) اختر : أى مما يأتى يعبر عن الصيغة الجزيئية لهذا المركب ؟

(A_2B_2 / A_2B / AB_2 / AB)



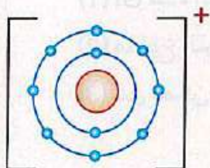
(2) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لعنصر ما، أوجد : (شرق المحلة / الغربية 25)

(1) العدد الذرى.

(2) تكافؤ العنصر.

(3) موقع العنصر فى الجدول الدورى.

(4) نوع أيون هذا العنصر.



(3) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأيون عنصر ما :

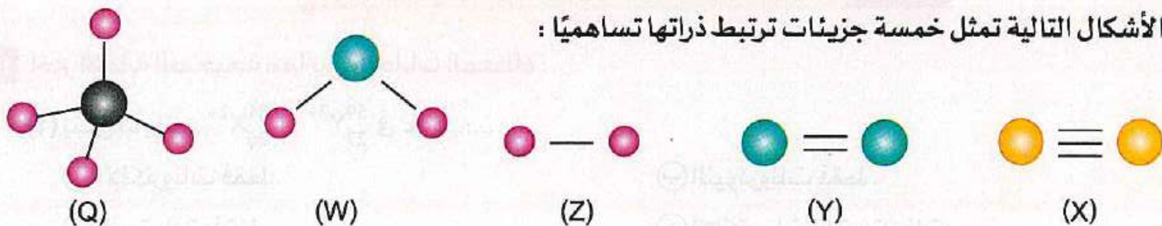
(1) حدد موقع العنصر فى الجدول الدورى.

(2) ما عدد البروتونات فى نواة هذا الأيون ؟

(3) ما نوع الترابط الناتج من اتحاد هذا الأيون مع أيون الكلور السالب ؟

---

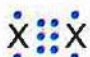
(4) الأشكال التالية تمثل خمسة جزيئات ترتبط ذراتها تساهميًا :



أى الأشكال السابقة يمثل :

(1) جزىء أكسجين. (2) جزىء هيدروجين. (3) جزىء ماء.

(4) جزىء نيتروجين. (5) جزىء ميثان.

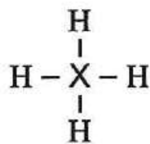


(5) الشكل المقابل يوضح ذرتين من عنصر (X) ترتبطان معًا،

ما نوع الرابطة الكيميائية بين الذرتين ؟

ولماذا ؟

6) الشكل المقابل يوضح ارتباط ذرة العنصر (X) مع أربع ذرات هيدروچين :



(1) ما اسم ورمز العنصر (X) ؟ وبِمَ تتميز ذراته ؟

(2) ما رقم المجموعة للعنصر (X) ؟

(3) ما نوع الترابط فى هذا المركب ؟ مع ذكر السبب.

---

18 أسئلة متنوعة :

1) يتحد عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ مع عنصر الكبريت $_{16}S$ مكونًا جزىء CaS

وضح الذرة التى تفقد إلكترونات والذرة التى تكتسب هذه الإلكترونات، مع تحديد عدد الإلكترونات.

---

2) إذا كان لديك العناصر الآتية ($_{18}$W) ، ($_{12}$X) ، ($_{7}$Y) :

(1) ما رمز أيون العنصر (X) ؟

(2) هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر (W) معًا ؟ مع التعليل.

(3) ما نوع الترابط بين ذرتين من العنصر (Y) ؟ مع التوضيح بالرسم.

---

3) ثلاثة عناصر (W ، X ، Y) أعدادها الذرية على الترتيب (17 ، 18 ، 19) :

(1) أى هذه العناصر يتكون الجزىء فيها من ذرتين ؟

(2) ما نوع الترابط المتكون عند اتحاد العنصر (W) مع العنصر (Y) لتكوين مركب ؟ مع التعليل.

(3) هل يمكن أن يتحد العنصر (W) مع العنصر (X) ؟ مع التعليل.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

19 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يتفق الأيونين $^{54}_{26}X^{2+}$ ، $^{59}_{27}Y^{3+}$ فى عدد ....

(أ) الإلكترونات فقط.
(ب) النيوترونات فقط.
(ج) البروتونات فقط.
(د) الإلكترونات والنيوترونات.

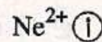
(2) عدد الشحنات الكهربية التى يحملها أيون عنصر عدده الذرى 7 يتساوى مع عدد الشحنات الكهربية التى يحملها أيون عنصر عدده الذرى ....

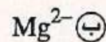
(أ) 9
(ب) 13
(ج) 16
(د) 20

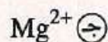
(3) عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى أيون الأكسچين يساوى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى ....

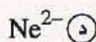
(أ) أيون Na^+
(ب) أيون H^+
(ج) ذرة He
(د) ذرة Br

(4) ما رمز الأيون الذى تحتوى نواته على 12 بروتون ويدور حولها 10 إلكترونات ؟









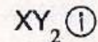
(5) العنصر الذى عدده الذرى .... يرتبط أيونيًا مع عنصر عدده الذرى 16 (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

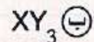
(أ) 2 (ب) 8 (ج) 10 (د) 12

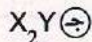
(6) العنصر اللافلزى الذى تحتوى نواته على 18 نيوترون، وتدور إلكتروناته فى ثلاثة مستويات للطاقة، ويميل إلى اكتساب إلكترون أثناء التفاعلات الكيميائية، عدده الكتلى يساوى ....

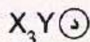
(أ) 17 (ب) 18 (ج) 35 (د) 40

(7) ما الصيغة الكيميائية للمركب الناتج من اتحاد العنصر $_{20}X$ مع العنصر $_{17}Y$ ؟









(8) الشكل المقابل: يمثل مقطع من الجدول الدورى.

A B C D

ما العنصر الذى يحمل أيونه شحنة مقدارها 2– ؟

(أ) A

(ب) B

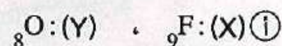
(ج) C

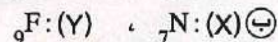
(د) D

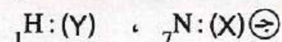
(9) الشكل المقابل: يمثل نموذج لويس النقطى لجزىء مركب يتكون من عنصرى (X)، (Y).

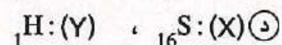
Y ·· X ·· Y
Y

ما رمز العنصرين (X)، (Y) المكونين لهذا الجزىء ؟









20 اذكر العدد الذرى و نوع العنصر مع رسم شكل تركيب لويس لكل ذرة مما يأتى :

(1) ذرة عنصر (X) تميل لاكتساب 2 إلكترون فى مستوى الطاقة الخارجى L لها.

(2) ذرة عنصر (Y) تتوزع إلكتروناتها فى 4 مستويات للطاقة وأيونها يحمل شحنة واحدة موجبة.

(3) ذرة عنصر (W) فقدت 2 إلكترون فأصبح المستوى M هو المستوى الخارجى لأيونها.

21 **انقل الشكل المقابل الذى يمثل أحد الجزيئات،**

ثم أجب :

H
H C O H
H

(1) أكمل الشكل برسم إلكترونات التكافؤ • والروابط –

(2) حدد نوع جزىء المركب : (أيونى أم تساهمى) ، (عضوى أم غير عضوى).

---

22 **من الشكل المقابل :**

:Ö
H:A:Ö:H

(1) حدد العدد الذرى للعنصر A «إذا علمت أنه يقع فى الدورة 2».

(2) حدد نوع الترابط فى هذا المركب.

(3) هل يُعد هذا المركب عضوى ؟ مع التعليل.

---

23 **أيون عنصر يحمل شحنة موجبة واحدة وتتوزع إلكتروناته فى مستويين للطاقة، يشغل المستوى الثانى 8 إلكترونات :** (الخانكة / القليوبية 25)

(1) حدد موقع العنصر فى الجدول الدورى.

(2) ما عدد البروتونات فى نواة أيون هذا العنصر ؟

الوحدة 2

مجالات القوى

الدرس الأول	القوى الكهربية.
الدرس الثانى	القوى المغناطيسية.
الدرس الثالث	قوى الجاذبية.



نواتج التعلم : بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يتعرف بعض أنواع المجالات (كهربية - مغناطيسية - جاذبية).
2. يُجرى تجربة ليقدم دليلاً على وجود مجالات بين أجسامًا غير متصلة تؤثر بقوى على بعضها البعض.
3. يميز بين أنواع القوى.
4. يصمم نموذجًا ليصف أن القوى الكهربية تؤثر على مسافة معينة.
5. يحدد العوامل المؤثرة على قوى الجاذبية.
6. يقدم دليلًا على أن قوى الجاذبية تكون دائمًا جاذبة.
7. يقدم دليلًا على وجود قوة جاذبية ضعيفة جدًا بين أى جسمين.
8. يقدر دور العلم وعلماء الفيزياء فى خدمة الإنسان والبيئة.
9. يكتسب قيم العمل والتعاون والاتجاهات الإيجابية.
10. يكتسب بعض المهارات والممارسات العابرة للتخصصات.

الـــدرس الأول

القـــوى الكهربية

أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يُجرى أنشطة توضح مفهوم الكهربية الساكنة.
2. يُفسر كيفية شحن الأجسام بشحنات ساكنة.
3. يُقدم دليلًا على وجود مجال كهربى بين أجسام غير متلامسة.
4. يتعرف على المجال الكهربى.
5. يصف خواص خطوط القوى الكهربية.
6. يُعدد استخدامات جهاز الإلكتروسكوب.
7. يصمم نموذج يوضح أن القوى الكهربية تؤثر عن بُعد.

مصطلحات الدرس :

- الكهربية الساكنة — Static electricity
- الطلاء الإلكتروستاتيكى — Electrostatic plating
- المجال الكهربى — Electric field
- خطوط المجال الكهربى — Electric field lines

المهارات والقيـم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : الاستنتاج - الاستقصاء - البحث - تصميم النماذج.
- القيـم : تقدير العلماء - حماية النفس.
- القضـايا : حماية المنشآت من تأثيرات الصواعق.

المفاهيم المتقاطعة :

- السبب والنتيجة.
- النظام ونماذجه.

تهيئة الدرس



الشكل الذى أمامك : يوضح انجذاب قصاصات ورق خفيفة إلى مشط من البلاستيك.

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما الذى حدث للمشط فجعله يجذب قصاصات الورق ؟
- كيف انجذبت قصاصات الورق إلى المشط رغم عدم تلامسهما ؟
- هل تنجذب قصاصات الورق إلى مشط مصنوع من الحديد ؟
- ما الجهاز الذى يمكنه تحديد إن كان المشط مشحونًا بشحنة كهربية أم لا ؟

مفهوم الكهربية الساكنة

ماذا يحدث عند ؟ دلك جسمين مختلفين معًا ؟

الشحن (التكهرب) بالدلك

نشاط الشحن (التكهرب) بالدلك

الخطوات

(1) قرب ساق من الأبونيت من قصاصات ورق خفيفة (أو قطع فوم صغيرة).



ماذا تلاحظ ؟

لا تنجذب قصاصات الورق إلى ساق الأبونيت.

---

(2) دلّك طرف ساق من الأبونيت بقطعة من الصوف، ثم كرر ما سبق...



ماذا تلاحظ ؟

تنجذب قصاصات الورق إلى طرف الساق.

الاستنتاج

عند دلْك جسم بمادة مناسبة، فإنه يكتسب القدرة على جذب الأجسام الخفيفة إليه، ويقال إنه قد شُحن بشحنة كهربية ساكنة (كهروستاتيكية).

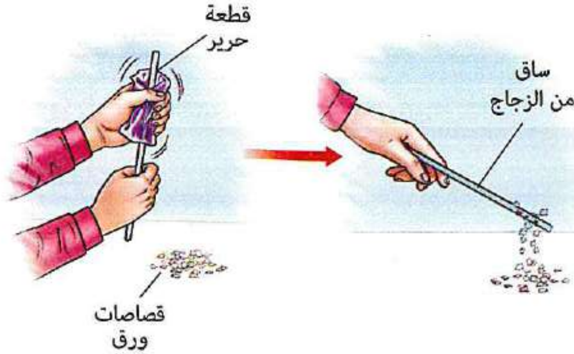
* **فى ضوء ما سبق يمكن تعريف الشحن بالدلك، كالتالى :**

الشحن (التكهرب) بالدلك
عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر.

المواد الموصلة والمواد العازلة

نشاط المواد الموصلة والمواد العازلة

الخطوات



(1) دلِّك طرف ساق من الزجاج بقطعة من الحرير، ثم قربه من قصاصات ورق خفيفة...

ماذا تلاحظ؟

تنجذب قصاصات الورق إلى طرف الساق.



(2) كرر الخطوة السابقة مستخدمًا ساق من النحاس بدلًا من ساق الزجاج...

ماذا تلاحظ؟

لا تنجذب قصاصات الورق إلى طرف الساق.



(3) خذ ساق من النحاس ذات مقبض خشبى وامسكها من المقبض ودلِّك الطرف الآخر بقطعة من الحرير، ثم قربه من قصاصات الورق... **ماذا تلاحظ؟**

تنجذب قصاصات الورق إلى طرف الساق.

الاستنتاج

(1) تستقر الشحنات الكهربية الساكنة على الجزء المدلوك فقط من أسطح الأجسام العازلة كالزجاج ولا تنتقل إلى باقى أجزائه.

(2) تستقر الشحنات الكهربية الساكنة على أسطح الأجسام الموصلة كالنحاس، بشرط أن يكون الجزء المشحون منها معزول... **علل؟**

لمنع تسرب الشحنات الكهربية.

* في ضوء ما سبق يمكن تعريف المواد العازلة و المواد الموصلة، كالتالى :

المـواد العـازلـة

مواد لا تسمح بسريان الشحنات الكهربية خلالها.

من أمثلتها

•الخشب. •الورق. •الصوف.
•الحرير. •الزجاج. •الأبونيت.

المـواد الموصلة

مواد تسمح بسريان الشحنات الكهربية خلالها.

من أمثلتها

•الكربون.
•جميع الفلزات، **مثل :**
– النحاس. – الحديد. – الألومنيوم.

علل ؟ تصنع كابلات الكهرباء من النحاس وتغلف بالبلاستيك.

لأن النحاس مادة موصلة للكهرباء، بينما البلاستيك مادة عازلة للكهرباء.

تفسير التكهرب بالدلك

إذا كانت جزيئات أو ذرات المادة متعادلة الشحنة، **فكيف** يتم شحنها بالكهربية عند دلكها بمادة أخرى ؟

تطبيق

عند دلك جسمين مختلفين متعادلين ببعضهما

تنتقل إلكترونات من ذرات سطح أحدهما إلى ذرات سطح الجسم الآخر، **فيُشحن :**

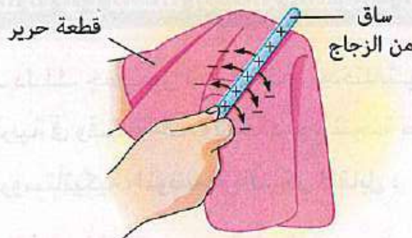
الجسم الذى **يفقد** الإلكترونات ← بشحنة **موجبة**

الجسم الذى **يكتسب** الإلكترونات ← بشحنة **سالبة**

ويلاحظ أن :

(1) نوع شحنة الدالكة **تخالف** نوع شحنة المدلوك.

(2) مقدار شحنة الدالكة **تساوى** مقدار شحنة المدلوك.



عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير تنتقل الإلكترونات من ساق الزجاج إلى قطعة الحرير، لذا **تُشحن :**

•ساق الزجاج بشحنة موجبة
•قطعة الحرير بشحنة سالبة

في ضوء ما سبق يمكن تعريف الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية)، كالتالى :

الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية)

الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أواكتسابها للإلكترونات.



جهاز كولوم ميتر

- تقدر الشحنات الكهربية بوحدة **كولوم**.
- تقاس الشحنات الكهربية الضعيفة بجهاز يُعرف باسم **كولوم ميتر**.

العالم شارل أوجستان دى كولوم

- عالم فيزياء فرنسى، وضع قانون يصف القوى الكهربية بين الجسيمات المشحونة، سُمى باسمه (قانون كولوم) والمعروف أيضًا بقانون التربيع العكسى.
- شكلت دراساته واكتشافاته فى أواخر القرن الثامن عشر الأساس لتطور النظرية الكهرومغناطيسية.
- تخليدًا له أُطلق اسمه على وحدة قياس الشحنة الكهربية (كولوم).



اختلاف نوع شحنة الجسم المدلوك باختلاف نوع المادة الدالكة

* عند دلك جسمين من مادتين مختلفتين ببعضهما يتولد **نوعا** الشحنات الكهربية فى وقت واحد، ويتحدد نوع شحنة كل منهما حسب موقعهما **بالسلسلة الكهروستاتيكية**، الموضحة بالشكل المقابل :

السلسلة الكهروستاتيكية

ترتيب المواد تبعًا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها.

+
زجاج
شعر
خشب
جلد صناعى
حرير
صوف
قطن
ورق
أبونيت
-

السلسلة الكهروستاتيكية

فعند دلك مادة بأخرى، فإن :

- المادة **المتقدمة** فى الترتيب بالسلسلة ⟸ تُشحن بشحنة كهربية **موجبة**
- المادة **التاليــة** فى الترتيب بالسلسلة ⟸ تُشحن بشحنة كهربية **سالبة**

سؤال ؟ جواب

س) ما نوع الشحنة المتكونة على كل من قطعة من الورق وقطعة من الصوف عند دلكهما معًا ؟ مع التفسير.

جـ) يتكون على قطعة الورق شحنة سالبة وعلى قطعة الصوف شحنة موجبة، نتيجة لانتقال إلكترونات من قطعة الصوف إلى قطعة الورق.

كيف ؟ يمكن شحن قطعة من الجلد الصناعى بشحنة كهربية موجبة مرة وبشحنة كهربية سالبة مرة أخرى.

- عند دلك قطعة الجلد الصناعى بقطعة أخرى من الحرير أو الصوف أو القطن، تكتسب قطعة الجلد شحنة كهربية موجبة.
- عند استخدام قطعة الجلد الصناعى فى دلك الشعر أو ساق من الزجاج أو الخشب، تكتسب قطعة الجلد شحنة كهربية سالبة.

القوى الكهربية

ماذا يحدث عند ؟ تقارب جسمين لهما نفس الشحنة أو جسمين مختلفين فى الشحنة ؟!

نشاط
قوى التجاذب والتنافر بين الأجسام.

الخطوات

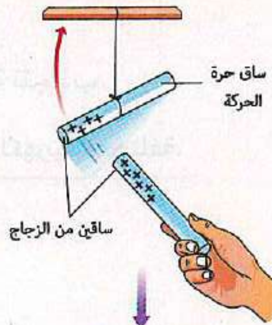
1. دلك ساقين من الأبونيت بدالكة من الحرير لشحنهما بشحنة كهربية سالبة وعلق إحداهما تعليقًا حرًا، ثم قرب منها طرف الساق الأخرى.



الملاحظة

تبتعد (تتنافر) الساق الحرة بعيدًا عن الساق الثابتة

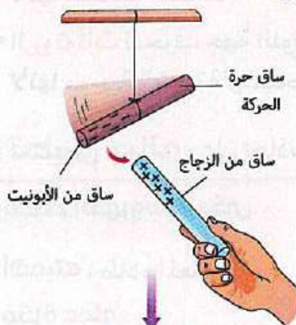
2. دلك طرفى ساقين من الزجاج بدالكة من الحرير لشحنهما بشحنة كهربية موجبة وعلق إحداهما تعليقًا حرًا، ثم قرب منها طرف الساق الأخرى.



الملاحظة

تبتعد (تتنافر) الساق الحرة بعيدًا عن الساق الثابتة

3. علق ساق من الأبونيت مشحونة بشحنة كهربية سالبة، ثم قرب منها طرف ساق من الزجاج مشحونة بشحنة كهربية موجبة.



الملاحظة

تتقارب (تنجذب) الساق الحرة نحو الساق الثابتة

الاستنتاج

تؤثر الأجسام المشحونة كهربيًا على بعضها البعض بقوة متبادلة، يختلف نوعها تبعًا لنوع شحنتها، **كما يلى :**

الأجسام التى تحمل نفس نوع الشحنة الكهربية



(موجبة – موجبة) أو (سالبة – سالبة)

تنشأ بينها قوة **تنافر كهربى**

الأجسام التى تحمل شحنات كهربية مختلفة



(موجبة – سالبة)

تنشأ بينها قوة **تجاذب كهربى**

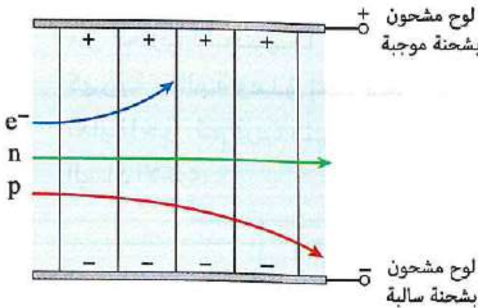
ملحوظة

تنشأ قوة تجاذب فقط بين أى جسم مشحون وجسم آخر غير مشحون.



تنبؤ علمى

تنبأ بمسار حزمة من الجسيمات دون الذرية،
عند مرور كل منها بمفرده فى مجال كهربى مكون من لوحين أحدهما موجب الشحنة والآخر سالب الشحنة، مع التفسير.



- الإلكترونات تنحرف جهة اللوح الموجب،
  لأنها سالبة الشحنة والشحنات المختلفة تتجاذب.
- النيوترونات تمر فى خط مستقيم دون انحراف،
  لأنها متعادلة الشحنة.
- البروتونات تنحرف جهة اللوح السالب،
  لأنها موجبة الشحنة والشحنات المختلفة تتجاذب.

تطبيق حياتى على تجاذب الشحنات الكهربية المختلفة.

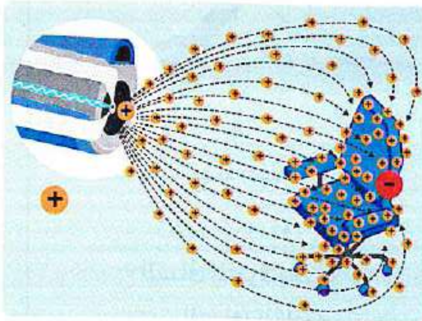
الطلاء الكهروستاتيكى

- **أهميته :** طلاء المعادن.
- **فكرة عمله :**

1. **يتم شحن :** – الجسم المراد طلائه بشحنة كهربية سالبة.
   – رذاذ الطلاء بشحنة كهربية موجبة.
2. عند الرش يحدث تجاذب بين رذاذ الطلاء والجسم المراد طلائه لاختلاف نوع شحنتيهما.

- **مميزاته :**

1. يجعل طبقة الطلاء منتظمة.
2. يقلل من إهدار مادة الطلاء.



الطلاء الكهروستاتيكى

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

❶ (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

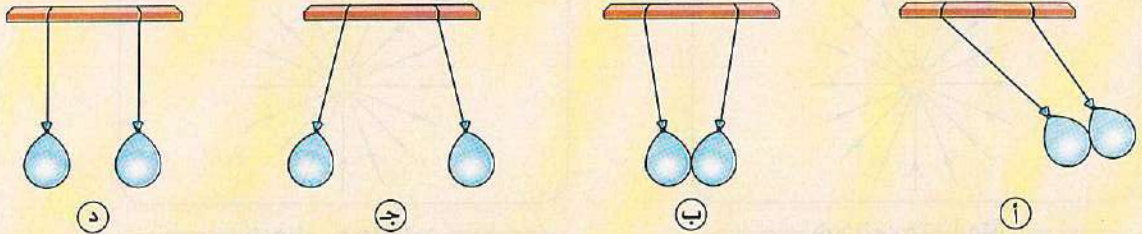
(1) عند دلك ساق من الأبونيت بقطعة من الحرير ....

ⓐ تنتقل الإلكترونات من الأبونيت إلى قطعة الحرير.
ⓑ يشحن الأبونيت بشحنة سالبة.
ⓒ تنتقل البروتونات من قطعة الحرير إلى الأبونيت.
ⓓ تشحن قطعة الحرير بشحنة سالبة.

(2) تجذب كل المواد الآتية قصاصات الورق إليها بعد دلكها بقطعة من الصوف، عدا .... (دسوق / كفر الشيخ 25)

ⓐ الخشب. ⓑ الحرير. ⓒ الزجاج. ⓓ الذهب.

(3) ما الشكل الذى يعبر عن القوة الكهربية بين بالونين مشحونين عن طريق دلكهما بقطعة من القطن ؟



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(4) أى الجسيمات دون الذرية الآتية لا ينحرف عند مروره بين الألواح المشحونة، ولماذا ؟

ⓐ النيوترونات، لأنها متعادلة الشحنة. ⓑ الإلكترونات، لأنها سالبة الشحنة.
ⓒ البروتونات، لأنها موجبة الشحنة. ⓓ النيوترونات، لأنها موجبة الشحنة.

(ب) (1) ماذا يحدث عند : تقريب ساقين أحدهما من الزجاج والآخر من الخشب كلاهما سبق دلكه بقطعة من الجلد الصناعى.

(2) علل : انجذاب قصاصات الفوم الصغيرة إلى ساق من الخشب بعد دلكه بقطعة من الحرير. (برج العرب / الإسكندرية 25)

❷ (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) تقاس كمية الشحنات الكهربية الضعيفة بجهاز .... وتُقدر بوحدة .... (شربين / الدقهلية 25)

(2) عند إمرار حزمة من الجسيمات دون الذرية فى مجال كهربى، يحدث انحراف لكل من .... ، ....

(3) الشحنات الكهربية المتشابهة .... ، بينما الشحنات الكهربية المختلفة .... (سنورس / الفيوم 25)

(4) يسمى قانون كولوم بقانون .... ، وتسمى الكهربية الساكنة بالكهربية ....

(ب) (1) كيف يمكن شحن طرف ساق من النحاس بشحنة كهربية ساكنة ؟

(2) اذكر اثنين من مميزات الطلاء الكهروستاتيكى.

المجال الكهربى

تحاط الشحنات الكهربية **بمجال كهربى** تظهر فيه آثار القوة الكهربية ويمثل بخطوط تُعرف باسم **خطوط القوى الكهربية** أو **خطوط المجال الكهربى**.

المجال الكهربى
المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها.

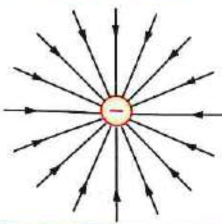
خطوط القوى الكهربية
خطوط وهمية توضح المسار الذى تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة فى مجال كهربى.

أشكال خطوط القوى للشحنات الكهربية

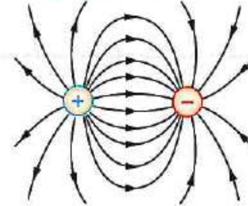
شحنة موجبة



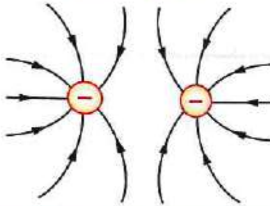
شحنة سالبة



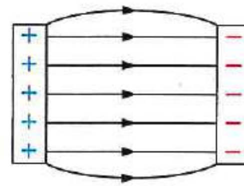
شحنتين مختلفتين



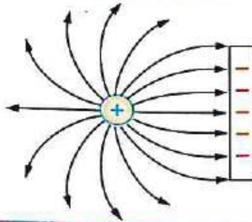
شحنتين متشابهتين



لوحين معدنيين مشحونين بشحنتين مختلفتين



لوح مشحون و شحنة مخالفة لشحنته



خواص خطوط القوى

1. خطوط وهمية، لا تتقاطع مع بعضها البعض.
2. تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهى عند الشحنة السالبة
3. تنتهى عند أسطح الأجسام المعدنية المشحونة، ولا تخترقها.

جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى)

◂ تركيبه :

- قرص من النحاس.
- وعاء من الزجاج.
- ساق من النحاس.
- ورقتين من الذهب.



الكشاف الكهربى

◂ استخداماته :

1 الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم :

(1) إلمس قرص الكشاف المعدنى باليد للتأكد من خلوه من أى شحنة كهربية.

(2) قرب الجسم المُراد اختبار حالته الكهربية من قرص الكشاف حتى يلامسه.



فإذا



لم تنفرج ورقتى الكشاف | يكون الجسم المراد اختباره غير مشحون



انفرجت ورقتى الكشاف | يكون الجسم المراد اختباره مشحون

ملحوظة

عند الشحن بالتلامس يكتسب قرص الكشاف وورقتى الذهب نفس نوع شحنة الساق.

- فى ضوء ما سبق يمكن تعريف الشحن بالتلامس، **كالتالى :**

الشحن بالتلامس

عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما.

2 تحديد نوع شحنة جسم مشحون :

(1) قم بشحن كشاف، بشحنة كهربية معينة ولتكن شحنة موجبة.

(2) قرب (دون تلامس) الجسم المُراد اختبار نوع شحنته من قرص الكشاف.



فإذا



زاد انفـــراج ورقتى الكشاف

تكون شحنة الجسم المراد اختباره هى نفس شحنة الكشاف (شحنة موجبة)



قل انفـــراج ورقتى الكشاف

تكون شحنة الجسم المراد اختباره مخالفة لشحنة الكشاف (شحنة سالبة)

علل ؟ يقل انفراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف.

لأن ساق الأبونيت تكتسب شحنة سالبة عند دلكها بالصوف، وبالتالى يقل انفراج الورقتين لاختلاف شحنة الساق عن شحنة الورقتين.

نستنتج مما سبق أن :

الإلكتروسكوب يستخدم فى :

1. **الاستدلال** على الحالة الكهربية للأجسام.
2. **تحديد** نوع شحنة الأجسام المشحونة.
3. **مقارنة** مقدار الشحنة الموجودة على الأجسام المشحونة المختلفة.

ملاحظات

1. فى الشحن بالتلامس :

- يتم ملامسة الجسم المشحون بالجسم المراد شحنه بدون **دلك**.
- الجسم المراد شحنه يشحن **بنفس نوع شحنة** الجسم الملامس له.

2. قد يحدث تجاذب بين جسم غير مشحون وجسم مشحون، كما فى حالة انجذاب قصاصات الورق (غير مشحونة) إلى المشط (بعد دلكه).

سؤال ؟ جواب

س **الشكل المقابل يوضح انجذاب قصاصات ورق إلى مشط بلاستيك تم تمشيط شعرًا جافًا به :**



(1) فسر لماذا انجذبت قصاصات الورق إلى المشط.

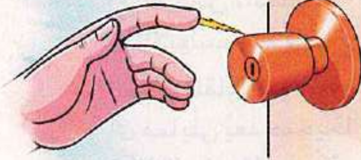
(2) ماذا يحدث لقصاصات الورق بعد لحظات من انجذابها للمشط ؟ مع التفسير.

جـ **(1)** لأن احتكاك المشط بالشعر الجاف يكسبه شحنة كهربية تجعله يجذب قصاصات الورق.

(2) تتساقط قصاصات الورق بعد لحظات متباعدة عن بعضها، لأن تلامس قصاصات الورق مع المشط، يكسب القصاصات نفس شحنة المشط فيحدث بينهما تنافر يؤدى إلى تساقطها.

تطبيقات حياتية على تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية.

1. الشعور بكهربة خفيفة عند لمس مقبض معدنى لباب بعد سَيرك حافى القدمين على الموكيت ... علل ؟



لأنه عند لمس المقبض يحدث تفريغ للشحنة المتكونة على الجسم نتيجة الاحتكاك بالموكيت

2. سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية فى فصل الشتاء ... علل ؟



لأنه عند الاحتكاك بالملابس الصوفية يحدث تفريغ للشحنات الكهربية المتكونة على الجسم

3. تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية ملامسة للأرض ... علل ؟



لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود لمنع اشتعال الوقود.

4. مانعة الصواعق

◂ تركيبها :

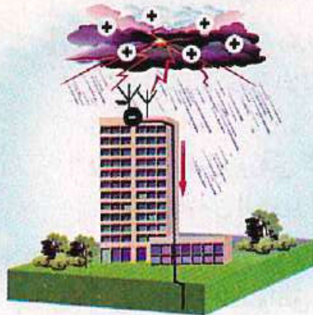
عبارة عن ساق معدنية،

طرفها السفلى : مثبت فى لوح مدفون فى التربة.

طرفها العلوى : مدبب تمر الشحنات الكهربية المتراكمة على السُحب القريبة من خلاله إلى الأرض دون وقوع أى ضرر للمبنى.

◂ أهميتها :

نظام يستخدم لحماية المنشآت والمبانى من ضربات الصواعق.



مانعة الصواعق

مجاب عنه

تقييم ؟ 2

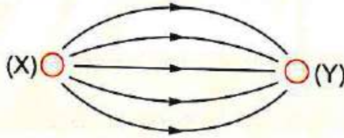
1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) ما المادتين المصنع منهما ساق وورقتى الكشاف الكهربى على الترتيب ؟

ⓐ النحاس ، الحديد. ⓑ الذهب ، الأبونيت.

ⓒ الأبونيت ، الذهب. ⓓ النحاس ، الذهب.

(2) الشكل المقابل : يوضح خطوط القوى الكهربية بين شحنتين.



أى مما يلى يُعد صحيحًا ؟

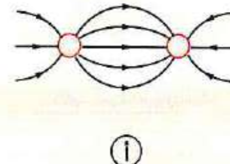
ⓐ (X) : شحنة موجبة ، (Y) : شحنة سالبة.

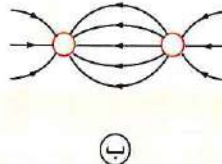
ⓑ (X) : شحنة موجبة ، (Y) : شحنة موجبة.

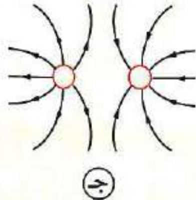
ⓒ (X) : شحنة سالبة ، (Y) : شحنة سالبة.

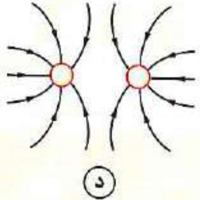
ⓓ (X) : شحنة سالبة ، (Y) : شحنة موجبة.

(3) أى مما يلى يُعبر عن المجال الكهربى بين جسمين لهما نفس الشحنة الكهربية ؟


ⓐ


ⓑ


ⓒ


ⓓ

(4) إذا تم تقريب ساق زجاجية من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة ما، وازداد انفراج ورقتيه، فهذا يعنى أن الساق ....

ⓐ غير مشحونة. ⓑ فرغت شحنتها للكشاف.

ⓒ مشحونة بنفس شحنة الكشاف. ⓓ مشحونة بشحنة مخالفة لشحنة الكشاف.

(ب) (1) اذكر طريقتين من طرق شحن الأجسام بشحنات كهربية ساكنة.

(2) ماذا يحدث لشخص يسير حافى القدمين على الموكيت عند لمسه لمقبض معدنى ؟

2 (أ) (1) اكتب ما تدل عليه العبارات التالية :

1- المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها.

2- الاسم العلمى للكشاف الكهربى.

(2) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية :

1- يستخدم جهاز الإلكتروسكوب فى مقارنة مقدار الشحنات على الأجسام المشحونة المختلفة. (نبروه / الدقهلية 25) (   )

2- يقل انفراج ورقتى كشاف كهربى مشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق من الزجاج مدلوكة بقطعة من الحرير إلى قرص الكشاف. (   )

(ب) (1) اذكر اثنين من : خواص خطوط المجال الكهربى.

(2) علل : مانعة الصواعق لها دور وقائى هام. (العجمى / الإسكندرية 25)

أسئلة ؟

الوحدة 2 | الدرس الأول

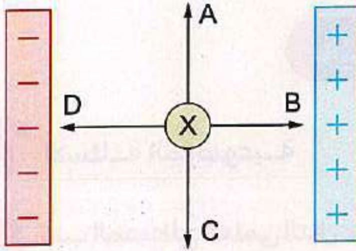
مجاب عنها

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) الشكل المقابل : يوضح جسيم (X) حر الحركة مشحون بشحنة كهربية سالبة، موضوع بين لوحين مختلفين عن بعضهما فى الشحنة.

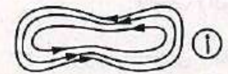
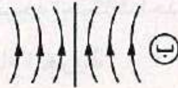
فى أى اتجاه يتحرك الجسيم (X) ؟

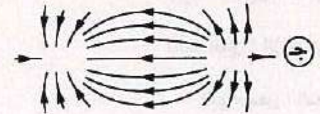
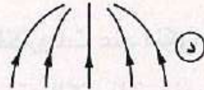


ⓐ A ⓑ B

ⓒ C ⓓ D

(2) أى مما يلى يُعبر عن المجال الكهربى بين نقطتين مشحونتين ؟ (برج العرب / الإسكندرية 25)

ⓐ  ⓑ 

ⓒ  ⓓ 

(3) عند دلك مسطرة من الخشب بقطعة من القطن، تتولد قوة كهربية بينهما.

ما نوع الشحنة المتكونة على المسطرة، وما نوع القوة الكهربية المتبادلة بينهما ؟ (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

ⓐ موجبة / تنافر. ⓑ سالبة / تنافر.

ⓒ موجبة / تجاذب. ⓓ سالبة / تجاذب.

2 وضح بالرسم خطوط القوى الكهربية بين لوحين متوازيين مشحونين بشحنتين مختلفتين. (فوه / كفر الشيخ 25)

3 دُلكت ساق من النحاس بقطعة من الحرير، ثم قُربت الساق إلى قصاصات من الورق،

ماذا يحدث لقصاصات الورق ؟ مع التفسير.

4 تكتسب مادة (X) شحنة سالبة عند دلكها بقطعة من مادة (Y)، بينما تكتسب شحنة موجبة عند دلكها بقطعة من مادة (Z) :

(1) اقترح فى حدود ما درست نوع كل من المواد (X) ، (Y) ، (Z).

(2) ما المتوقع حدوثه عند تقريب المادة (X) من المادة (Y) قبل عملية الدلك ؟ مع التفسير.



5 **الشكل المقابل يوضح كشاف كهربى بعد ملامسة جسم (X) لقرصه المعدنى :**

(1) ما شحنة الجسم (X) ؟ (شرق / الفيوم 25)

(2) ماذا يحدث عند :

1– تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية موجبة من قرص هذا الكشاف.

2– تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية سالبة من قرص هذا الكشاف.

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 **اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر. (الصف / الجيزة 25)

(2) الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام المعزولة. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

(3) وحدة قياس الشحنة الكهربية. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(4) ترتيب المواد تبعًا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها. (القصاصين / الإسماعيلية 25)

(5) الشحنة المتكونة على الجسم الذى يفقد إلكترونات عند دلكه. (أبو حمص / البحيرة 25)

(6) القوة المتبادلة بين شحنتين كهربيتين متشابهتين. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

(7) طريقة طلاء يشحن فيها الجسم المراد طلائه بشحنة سالبة ورذاذ الطلاء بشحنة موجبة. (الزهور / بورسعيد 25)

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(8) المنطقة المحيطة بشحنة كهربية ويظهر فيها تأثيرها. (مطروح / مطروح 25)

(9) خطوط وهمية توضح المسار الذى تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة فى مجال كهربى. (بورسعيد / بورسعيد 25)

(10) الشحنة الكهربية التى تنتقل إليها خطوط القوى الكهربية. (أشمون / المنوفية 25)

(11) جهاز يستخدم فى الاستدلال على الحالة الكهربية للأجسام ونوع الشحنة المتكونة عليها. (كفر شكر / القليوبية 25)

(12) عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما. (شرق / كفر الشيخ 25)

(13) أداة قديمة تستخدم لحماية المبانى من خطر الصواعق. (ديروط / أسيوط 25)

2 اختر من العمود (B) ما يناسب كل مادة من العمود (A) :

(A)	(B)
(1) الأبونيت	(1) تختلف الشحنة المتولدة عليه عند دلكه بالقطن عن المتولدة عليه عند دلكه بالحرير.
(2) الصوف	(2) تتسرب الشحنات الكهربية من على سطحه عند دلك أحد أطرافه بمادة أخرى.
(3) الخشب	(3) يفقد إلكترونات عند احتكاكه مع ساق زجاجية.
(4) الكربون	(4) يكتسب شحنة موجبة عند دلكه بالجلد الصناعى.
	(5) يكتسب إلكترونات عند احتكاكه مع أى مادة أخرى فى السلسلة الكهروستاتيكية.

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) من المواد الموصلة للكهرباء .... (النوبارية / البحيرة 25)

Ⓐ ساق زجاجية. Ⓑ مسطرة خشبية.

Ⓒ ماصة عصير بلاستيكية. Ⓓ مسمار معدنى.

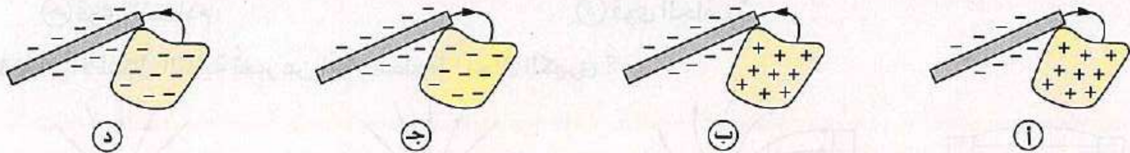
(2) كل مما يأتى من المواد غير الموصلة للكهرباء، عدا .... (طهطا / سوهاج 25)

Ⓐ الخشب. Ⓑ الكربون. Ⓒ الأبونيت. Ⓓ الحرير.

(3) تتولد شحنات كهربية ساكنة على أسطح كل المواد الآتية عند دلكها بالحرير، عدا .... (قويسنا / المنوفية 25)

Ⓐ الخشب. Ⓑ النحاس. Ⓒ الأبونيت. Ⓓ الزجاج.

(4) أى مما يلى يوضح كيفية اكتساب ساق شحنة كهربية سالبة عند دلكها بقطعة قماش ؟ (طلخا / الدقهلية 25)



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(5) تُقدر الشحنات الكهربية بوحدة .... (المحمودية / البحيرة 25)

Ⓐ النيوتن. Ⓑ الكولوم. Ⓒ كيلوجرام. Ⓓ نيوتن / كجم.

(6) تُقاس كمية الشحنة الكهربية الساكنة بجهاز............ (شرق طنطا / الغربية 25)

Ⓐ الأميتر. Ⓑ الكولوم ميتر. Ⓒ الفولتميتر. Ⓓ الأوم ميتر.

(7) كل مما يلى مواد تسبق القطن فى السلسلة الكهروستاتيكية، عدا .... (شرق الزقازيق / الشرقية 25)

Ⓐ الحرير. Ⓑ الزجاج. Ⓒ الأبونيت. Ⓓ الصوف.

(8) لا تتراكم شحنة كهربية على ساق من الكربون عند دلكها بالحرير الجاف ، لأن ....

Ⓐ الكربون يسبق الحرير فى السلسلة الكهروستاتيكية. Ⓑ الحرير يسبق الكربون فى السلسلة الكهروستاتيكية.

Ⓒ الحرير مادة غير موصلة للكهرباء. Ⓓ ساق الكربون غير معزولة.

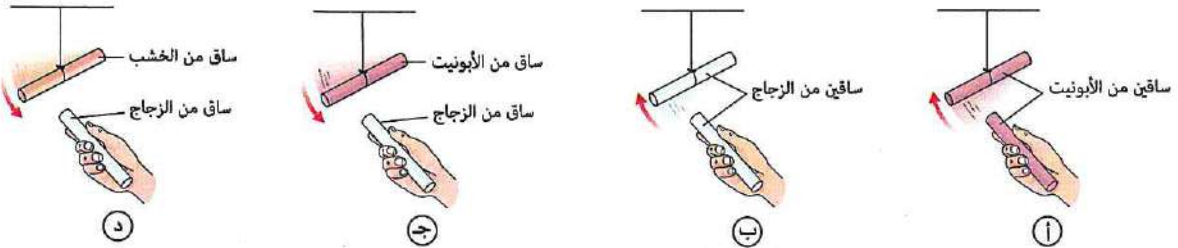
(9) أى المواد التالية تكتسب إلكترونات عند دلكها بقطعة من الصوف ؟ (برج العرب / الإسكندرية 25)

Ⓐ الخشب. Ⓑ الزجاج. Ⓒ الحرير. Ⓓ الورق.

(10) تتكون على أجسام المواد التالية شحنة سالبة عند احتكاكها بساق خشبية ، عدا .... (دسوق / كفر الشيخ 25)

Ⓐ الزجاج. Ⓑ الجلد. Ⓒ الحرير. Ⓓ الصوف.

(11) كل مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة للسيقان بعد دلكها بالحرير، عدا ....



(12) كل الحالات الآتية يتجاذب فيها الجسم (X) مع الجسم (Y) ، عدا ....

Ⓐ شحنة الجسم (X) مخالفة لشحنة الجسم (Y). Ⓑ الجسمان (X) ، (Y) لهما نفس الشحنة.

Ⓒ الجسم (X) مشحون ، الجسم (Y) غير مشحون. Ⓓ الجسم (X) غير مشحون ، الجسم (Y) مشحون.

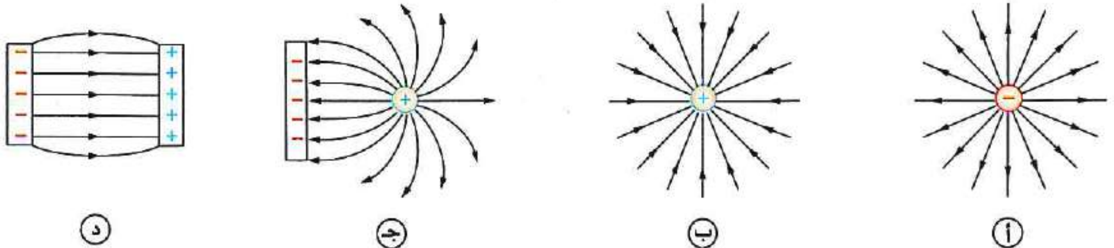
من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(13) أى القوى الآتية تُمثل بخطوط المجال الكهربى ؟ (إسنا / الأقصر 25)

Ⓐ القوى المغناطيسية. Ⓑ القوى الكهربية.

Ⓒ قوى التصادم. Ⓓ قوى الجاذبية.

(14) أى الأشكال التالية تُعبر عن اتجاه خطوط المجال الكهربى ؟



(15) كل ما يلى ينطبق على خطوط المجال الكهربى، عدا .... (بركة السبع / المنوفية 25)

Ⓐ خطوط وهمية. Ⓑ لا تخترق الأسطح المعدنية.

Ⓒ خطوط متقاطعة. Ⓓ بدايتها من الشحنة الموجبة.

(16) أى مما يلى يحدث عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير ؟ **(الجمالية / الدقهلية 25)**

Ⓐ تبدأ خطوط القوى من ساق الزجاج.
Ⓑ تنتهى خطوط القوى عند ساق الزجاج.
Ⓒ تشحن قطعة الحرير بشحنة موجبة.
Ⓓ تتقاطع خطوط القوى لكل من ساق الزجاج وقطعة الحرير.

(17) ما شحنة الكشاف الموضح أمامك بالشكل ؟



Ⓐ موجب الشحنة.
Ⓑ سالب الشحنة.
Ⓒ متعادل الشحنة.
Ⓓ غير معلوم الشحنة. **(فارسكور / دمياط 25)**

(18) إذا تم تقريب ساق من الأبونيت من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة ما، وقل انفراج ورقتيه، فهذا يعنى أن الساق ....

Ⓐ فرغت شحنتها للكشاف.
Ⓑ غير مشحونة.
Ⓒ مشحونة بنفس شحنة الكشاف.
Ⓓ مشحونة بشحنة مخالفة لشحنة الكشاف.

(19) لتحديد نوع شحنة جسم تم تقريبه من قرص كشاف مشحون فزادت الزاوية بين ورقتيه.
أى مما يلى يمكن أن يمثل الحالة الكهربية لكل من الجسم والكشاف على الترتيب ؟ **(قويسنا / المنوفية 25)**

Ⓐ شحنته موجبة / شحنته سالبة.
Ⓑ شحنته موجبة / شحنته موجبة.
Ⓒ شحنته سالبة / شحنته موجبة.
Ⓓ شحنته موجبة / متعادل الشحنة.

(20) أى مما يلى يُعبر عما يحدث لورقتى كشاف كهربى مشحون بشحنة سالبة عند تقريب قطعة من الجلد الصناعى مدلوكة بقطعة من الصوف لقرصه ؟ **(أبو حمص / البحيرة 25)**

Ⓐ تنطبق الورقتين.
Ⓑ يزداد انفراج الورقتين.
Ⓒ يقل انفراج الورقتين.
Ⓓ لا يتأثر انفراج الورقتين.

(21) كل مما يلى يُعد من استخدامات الإلكتروسكوب، عدا ....

Ⓐ الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم.
Ⓑ قياس الشحنة الكهربية لجسم مشحون.
Ⓒ تحديد نوع شحنة الجسم المشحون.
Ⓓ مقارنة مقدار الشحنات الموجودة على الأجسام المختلفة.

(22) أى مما يأتى يعمل على تفريغ الشحنات الكهربية المتراكمة على السُحب ؟ **(شربين / الدقهلية 25)**

Ⓐ الكولوميتر.
Ⓑ الكشاف الكهربى.
Ⓒ موانع الصواعق.
Ⓓ فولتامتر هوفمان.

4 أكمل الجدول الآتى بما يناسبه :

عند دلك	المادة التى تكتسب	
	شحنة موجبة	شحنة سالبة
(1) ساق من الأبونيت بالحرير	....	....
(2) ورقة بقطعة صوف	....	....
(3) ساق زجاجية بقطعة قطن	....	....
(4) قطعة صوف بقطعة قطن	....	....

5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) يُعد الحديد من المواد .... للكهرباء، بينما يُعد الزجاج من المواد .... للكهرباء. (ديرب نجم / الشرقية 25)

(2) وضع العالم .... قانون التربيع العكسى، كما شكلت دراساته الأساس لتطور النظرية ....

(3) تُشحن المادة التى .... إلكترونات بشحنة موجبة، بينما تُشحن المادة التى .... إلكترونات بشحنة سالبة.

(4) تتفق شحنة الدالكة مع شحنة المدلوك فى .... وتختلف عنها فى ....

(5) عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الجلد، فإن ساق الزجاج تكتسب شحنة .... وقطعة الجلد تكتسب شحنة .... (قفط / قنا 25)

(6) عند دلك كلًا من الحرير والورق بقطعة من القطن يكتسب الحرير شحنة كهربية ....، بينما يكتسب الورق شحنة كهربية .... (سنورس / الفيوم 25)

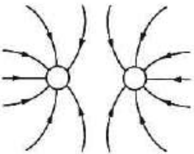
(7) عند دلك قطعة من الحرير بقطعة من الصوف تنتقل الإلكترونات من قطعة .... إلى قطعة .... (قفط / قنا 25)

(8) فى الطلاء .... يتم رش رذاذ الطلاء المشحون على الجسم المراد طلائه المشحون بشحنة كهربية .... (غرب / الإسكندرية 25)

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(9) تبدأ خطوط القوى الكهربية من الشحنة .... وتنتهى عند الشحنة .... (مشتول السوق / الشرقية 25)

(10) الشكل المقابل يمثل خطوط القوى الكهربية لشحنتين .... (النزهة / القاهرة 25)



(11) يمكن شحن الأجسام بشحنات كهربية ساكنة عن طريق .... و .... (شربين / الدقهلية 25)

(12) يتركب جهاز الإلكتروسكوب من قرص معدنى ووعاء زجاجى وساق من .... وورقتين من ....

(13) يستخدم جهاز............ لتحديد نوع شحنة جسم مشحون. (دار السلام / سوهاج 25)

(14) عدم انفراج ورقتى الكشاف الكهربى عند لمس جسم لقرصه يدل على أن الجسم .... (قويسنا / المنوفية 25)

(15) فى نظام مانعة الصواعق يكون طرفها السفلى مثبت فى .... وطرفها العلوى .... (طلخا / الدقهلية 25)

؟

6 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) عند دلك جسم غير مشحون مصنوع من مادة عازلة بمادة مناسبة تتكون شحنة كهربية على الجزء المدلوك فقط. (سنورس / الفيوم 25) ( )

(2) يمكن شحن الأجسام المعدنية بشحنات كهربية ساكنة عندما يكون الجزء المشحون منها معزول. (شرق / الإسكندرية 25) ( )

(3) وضع العالم كولوم قانون التربيع العكسى. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

(4) تختلف شحنة الجسم المدلوك باختلاف نوع مادة الدالك. (الأقصر / الأقصر 25) ( )

(5) يكتسب جسمان بعد دلكهما ببعضهما شحنتين كهربيتين متماثلتين. (ساقلته / سوهاج 25) ( )

(6) عند دلك الجلد الصناعى بقطعة من الحرير يفقد الحرير إلكترونات. (ميت سلسيل / الدقهلية 25) ( )

(7) يكتسب كلٍ من الحرير والخشب نفس الشحنة الكهربية عند دلك كل منهما على حدة بقطعة من الجلد الصناعى. (أرمنت / الأقصر 25) ( )

(8) تتنافر ساق الأبونيت المعلقة تعليقًا حرًا مع ساق الزجاج بعد دلك كلٍ منهما بقطعة من الصوف. (شرق / الإسكندرية 25) ( )

(9) الإلكترونات جسيمات متعادلة الشحنة لا تنحرف بتأثير المجال الكهربى. (الزيتون / القاهرة 25) ( )

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(10) خطوط القوى الكهربية وهمية ولا تتقاطع. (المنيا / المنيا 25) ( )

(11) القرص والورقتان فى جهاز الإلكتروسكوب من المواد الموصلة للكهرباء. (الأقصر / الأقصر 25) ( )

(12) ورقتا الذهب تكونا منفرجتين عندما يكون الكشاف الكهربى مشحونًا. (الصف / الجيزة 25) ( )

(13) عند تقريب جسم من قرص كشاف كهربى مشحون وقل انفراج الورقتين تكون شحنة الجسم نفس نوع شحنة الكشاف. (عين شمس / القاهرة 25) ( )

(14) عند تقريب ساق زجاجية مدلوكة بالحرير إلى كشاف مشحون بشحنة موجبة يزداد انفراج ورقتى الكشاف. (أشمون / المنوفية 25) ( )

(15) تعمل مانعة الصواعق على تفريغ الشحنات الكهربية المتراكمة على السُحب. (المحمودية / البحيرة 25) ( )

الأسئلـة المقاليـة

7 وضح بالرسم :

(1) خطوط القوى الكهربية لشحنة موجبة. (أبو حمص / البحيرة 25)

(2) خطوط القوى الكهربية لشحنة سالبة. (العبور / القليوبية 25)

(3) خطوط القوى الكهربية لشحنتين مختلفتين. (4) خطوط القوى الكهربية لشحنتين متشابهتين.

(5) خطوط القوى الكهربية بين لوح مشحون وشحنة مخالفة لشحنته.

8 علل لما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) تنجذب قصاصات الورق إلى ساق من الخشب تم دلكه بقطعة من الصوف. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(2) عند دلك ساق من النحاس يجب أن تكون معزولة بمقبض من الخشب. (الغردقة / البحر الأحمر 25)

(3) توصف الكهربية الساكنة بهذا الاسم. (سفاجا / البحر الأحمر 25)

(4) عند دلك ساق الأبونيت بقطعة من القطن يكتسب القطن شحنة موجبة، بينما يكتسب الأبونيت شحنة سالبة. (الروضة / دمياط 25)

(5) تتغير قراءة جهاز الكولوم ميتر عند اقتراب قلم مدلوك بالصوف من قرصه. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

(6) يختلف نوع الشحنة المتولدة على كل من قطعة حرير جاف وساق زجاج بعد احتكاكهما معًا. (مطروح / مطروح 25)

(7) تختلف نوع الشحنة الكهربية المتولدة على ساق الأبونيت عن نوع الشحنة المتولدة على ساق الزجاج بعد دلك كل منهما على حدة بقطعة من الحرير. (سيدى غازى / كفر الشيخ 25)

(8) يمكن شحن المادة الواحدة بشحنة موجبة أو سالبة. (ببا / بنى سويف 25)

(9) تتنافر قطعتان من الحرير بعد دلك كل منهما بقطعة من القطن على حدة. (الدلنجات / البحيرة 25)

(10) لا تنحرف النيوترونات عند مرورها فى مجال كهربى. (إبشواى / الفيوم 25)

(11) يُفضل استخدام الطلاء الكهروستاتيكى لطلاء المعادن. (قويسنا / المنوفية 25)

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(12) لمس قرص الكشاف الكهربى باليد قبل بدء استخدامه. (السنطة / الغربية 25)

(13) انفراج ورقتى الذهب بالكشاف الكهربى عند لمس جسم مشحون لقرص الكشاف.

(14) يقل انفراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق الأبونيت مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف. (النوبارية / البحيرة 25)

(15) تشعر بكهربية خفيفة عند لمس مقبض معدنى بعد سَيرِّك حافى القدمين على الموكيت. (قوص / قنا 25)

(16) سماع صوت طقطقة عند خلع الملابس الصوفية فى فصل الشتاء. (إسنا / الأقصر 25)

(17) تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية تلامس الأرض. (العلمين / مطروح 25)

9 ما المقصود بكل من :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) الشحن بالدلك. (٦ أكتوبر / الجيزة 25)

(2) الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية). (شرق / كفر الشيخ 25)

(3) السلسلة الكهروستاتيكية. (سنورس / الفيوم 25)

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(4) المجال الكهربى. (وسط / الإسكندرية 25)

(5) خطوط المجال الكهربى (خطوط القوى الكهربية). (ديروط / أسيوط 25)

(6) الشحن بالتلامس.

10 ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل المجال الكهربى

(1) دلك ساق من الخشب بقطعة من القطن. (شربين / الدقهلية 25)

(2) تقريب ساق من الأبونيت إلى ساق أبونيت أخرى معلقة تعليقًا حرًا بعد دلك كل منهما بدالكة من الحرير. (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(3) تقريب ساق من الزجاج إلى ساق من الأبونيت معلقة تعليقًا حرًا بعد دلك كل منهما بقطعة قماش من القطن. (بيلا / كفر الشيخ 25)

(4) مرور حزمة رفيعة من الجسيمات دون الذرية فى مجال كهربى مكون من لوحين متوازيين. (بندر دمنهور / البحيرة 25)

من المجال الكهربى إلى نهاية الدرس

(5) لمس جسم مشحون لقرص الكشاف الكهربى. (السادات / المنوفية 25)

(6) تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية سالبة من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة سالبة. (المنزلة / الدقهلية 25)

(7) تقريب ساق من الخشب بعد دلكها بقطعة من الجلد إلى قرص كشاف كهربى موجب الشحنة. (مركز دمنهور / البحيرة 25)

11 اذكر أهمية واحدة لكل مما يأتى :

(1) جهاز كولوم ميتر. (أسوان / أسوان 25)

(2) الطلاء الكهروستاتيكى. (بسيون / الغربية 25)

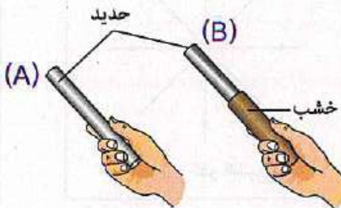
(3) جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى). (الرحمانية / البحيرة 25)

(4) السلسلة المعدنية الموصلة بناقلات الوقود والأرض. (فارسكور / دمياط 25)

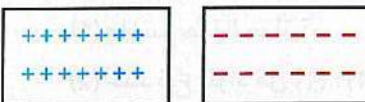
(5) مانعة الصواعق. (المطرية / الدقهلية 25)

12 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

① من الشكل المقابل :
أى الساقين (A) أم (B) يمكن شحنه كهربيًا عند دلك طرفه الحديد بقطعة حرير؟ مع التفسير.



② الشكل المقابل يوضح قطعتى صوف وجلد صناعى بعد دلك كل منهما على حدة بنفس الدالكة.
حدد نوع الدالكة، مفسرًا إجابتك. (قفط / قنا 25)



3 الجدول المقابل يوضح ترتيب بعض المواد بالسلسلة الكهروستاتيكية :

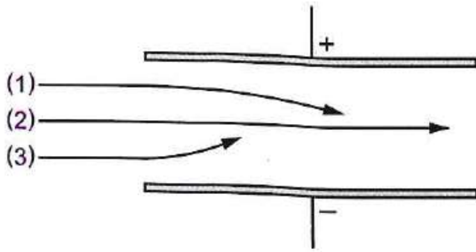
A
B
C
D
E
F

(1) أى هذه المواد يمكنها أن تُكسب المادة (C) شحنة سالبة عند دلكها بها ؟ مع التفسير.

(2) حدد المادة التى تكتسب شحنة سالبة دائمًا عند دلكها بأى من مواد السلسلة الكهروستاتيكية الموضحة.

---

4 الشكل المقابل يُعبر عن مسار ثلاث حزم من الجسيمات دون الذرية فى مجال كهربى.
وضح نوع كل حزمة منها، مع بيان السبب.

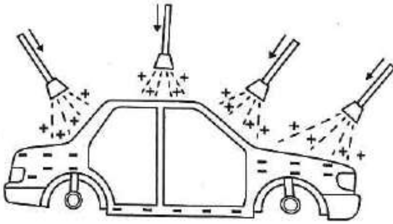


---

5 الشكل المقابل يُعبر عن إحدى طرق الطلاء الصناعية :

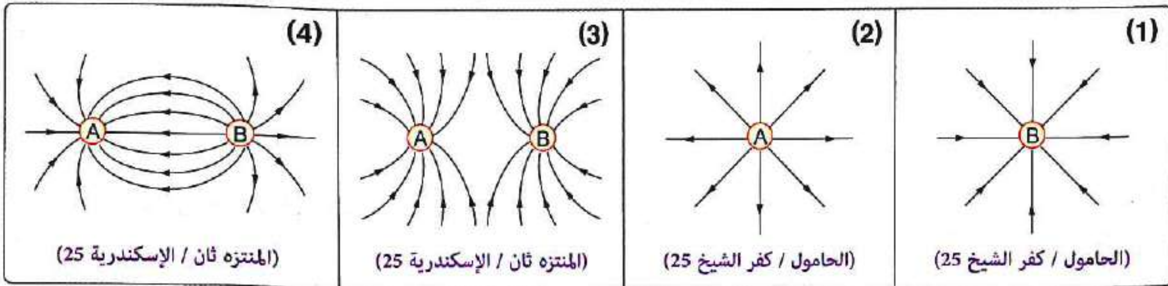
(1) ما اسم هذه الطريقة ؟
وما فكرة عملها ؟

(2) اذكر اثنين من مميزات هذه الطريقة.



---

6 حدد نوع شحنة كل من (A) ، (B) فى كل شكل من الأشكال التالية :



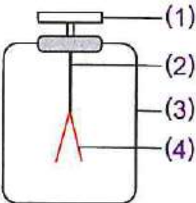
---

7 الشكل المقابل يُعبر عن أحد الأجهزة : (المنتزه ثان / الإسكندرية 25)

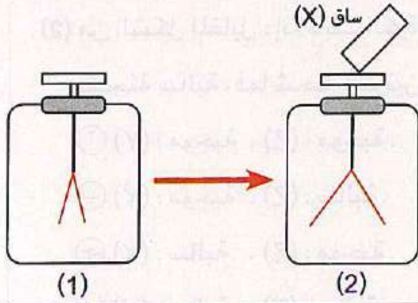
(1) ما اسم هذا الجهاز؟

(2) حدد نوع المواد من (1) : (4).

(3) اذكر استخدامين من استخدامات هذا الجهاز.



(8) الشكل المقابل يوضح كشاف كهربى مشحون بشحنة مجهولة (1)، يزداد انفراج ورقتيه عند تقريب الساق (X) المشحون بشحنة سالبة :



(1) إذا كانت نوع مادة الساق (X) هى الخشب، فما نوع الدالكة التى تم دلكه بها ؟

(2) ما نوع شحنة ورقتى الكشاف فى الحالة (1) ؟ مع التفسير.

13 أسئلة متنوعة :

(1) من المواد التالية :

• ساق من الأبونيت. • ساق من الزجاج. • قطعة حرير. • قطعة صوف.

كيف يمكنك إنتاج نوعين من الشحنات الكهربية الساكنة ؟

(2) ما اسم العالم الذى وضع قانون التربيع العكسى ؟ وفيم أفادت دراسته واكتشافاته ؟

(3) يحمل القطن دائمًا شحنات موجبة عند استخدامه فى دلك المواد الأخرى.
ما مدى صحة هذه العبارة ؟

(4) عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بقطعة من الحرير من كرتين (X) ، (Y) مصنوعتين من مادة واحدة معلقتين تعليقًا حرًا، ابتعدت الكرة (X) عن الساق، بينما اقتربت إليها الكرة (Y) :

(1) حدد نوع شحنة كلٍ من ساق الأبونيت والكرة (X). (فارسكور / دمياط 25)

(2) علل : تقارب الكرة (Y) من ساق الأبونيت.

(5) حدد خواص خطوط القوى الكهربية (خطوط المجال الكهربى).

(6) ما الاسم الآخر لكل من :

(1) الكهربية الساكنة. (2) خطوط القوى الكهربية.

(3) الكشاف الكهربى. (4) قانون كولوم.

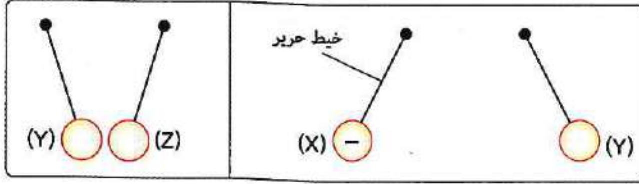
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

14 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) عند دلك قطعة من القماش (Y) وقطعة من الصوف معًا، تنتقل الجسيمات (X) من القطعة (Y) إلى القطعة الأخرى، ما الجسيمات (X) وما القطعة (Y) ؟

ⓐ (X) : الإلكترونات ، (Y) : الصوف.
ⓑ (X) : الإلكترونات ، (Y) : الحرير.
ⓒ (X) : البروتونات ، (Y) : الصوف.
ⓓ (X) : البروتونات ، (Y) : الحرير.

(2) من الشكل المقابل : إذا كانت الكرة (X) مشحونة بشحنة سالبة، فما شحنة الكرتين (Y) ، (Z) ؟



Ⓐ (Y) : موجبة ، (Z) : موجبة.

Ⓑ (Y) : موجبة ، (Z) : سالبة.

Ⓒ (Y) : سالبة ، (Z) : موجبة.

Ⓓ (Y) : سالبة ، (Z) : سالبة.

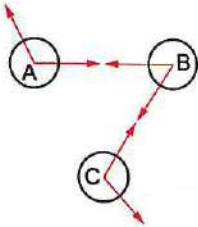
---

15 عند دلك المادتين (X) ، (Y) ببعضهما تولدت شحنة موجبة على (X) ، وعند دلك المادتين (X) ، (Z) ببعضهما تولدت شحنة موجبة على (Z) ، وضح الترتيب الصحيح لهذه المواد فى السلسلة الكهروستاتيكية من أعلى لأسفل.

---

16 الشكل المقابل يوضح ترتيب ثلاث كرات مشحونة، والأسهم توضح اتجاه القوى الكهربية المتبادلة بين كل زوج منها :

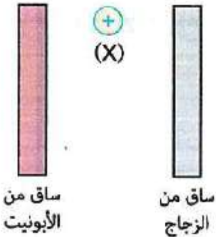
ما الكرات التى تحمل نفس النوع من الشحنة ؟



(قفط / قنا 25)

---

17 الشكل المقابل يوضح جسم (X) حر الحركة مشحون بشحنة موجبة موضوع بين ساقين إحداهما من الزجاج والأخرى من الأبونيت كلاهما مدلوك بقطعة من الصوف،



حدد :

(1) الشحنة المتكونة على كلٍ من الساقين.

(2) اتجاه حركة الجسم (X).

---

18 كشاف كهربى مشحون بشحنة موجبة والزاوية بين ورقتيه 60° وعند تقريب جسمين (X) ، (Y) من قرص الكشاف كلٍ على حدة أصبحت الزاوية :

- فى حالة الجسم (X) : 40°
- فى حالة الجسم (Y) : 100°

(1) حدد نوع الشحنة المشحون بها كلٍ من الجسمين (X) ، (Y).

(2) ما نوع القوة المتبادلة بين الجسمين (X) ، (Y) عند تقريبهما لبعضهما البعض ؟

الـــدرس الثانى

القـــوى المغناطيسية



أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يتعرف أشكال المغناطيسات.
2. يُميز بين المواد المغناطيسية وغير المغناطيسية.
3. يكتشف خواص المغناطيسات.
4. يستنتج قانون التجاذب والتنافر.
5. يتعرف المجال المغناطيسى.
6. يرسم خطوط المجال المغناطيسى لمغناطيس.
7. يرسم خطوط المجال المغناطيسى للأقطاب المتقابلة لمغناطيسين.

مصطلحات الدرس :

- حجر المغناطيس	Lodestone
- قضيب مغناطيسى	Bar magnet
- مغناطيس على هيئة حرف U	U-Shaped magnet
- مغناطيس أسطوانى	Cylindrical magnet
- مغناطيس على هيئة حدوة حصان	Horse shoe magnet
- إبرة مغناطيسية	Magnetic needle
- بوصلة	Compass
- مواد مغناطيسية	Magnetic substances
- مواد غير مغناطيسية	Non-magnetic substances
- قطبى المغناطيس	Magnetic poles
- التجاذب والتنافر	Attraction and repulsion
- المجال المغناطيسى	Magnetic field
- خطوط المجال المغناطيسى	Magnetic field lines

المهارات والقيـم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : البحث - الاستقصاء.
- القيــم : العدل.
- القضـايا : التلوث الكهرومغناطيسى.

المفاهيم المتقاطعة : • الأنماط

تهيئة الدرس

الشكل المقابل : يوضح عدة مغناطيسات موضوعة على يد تجذب مشابك ورق.



يبحـث هـذا الـدرس عـن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

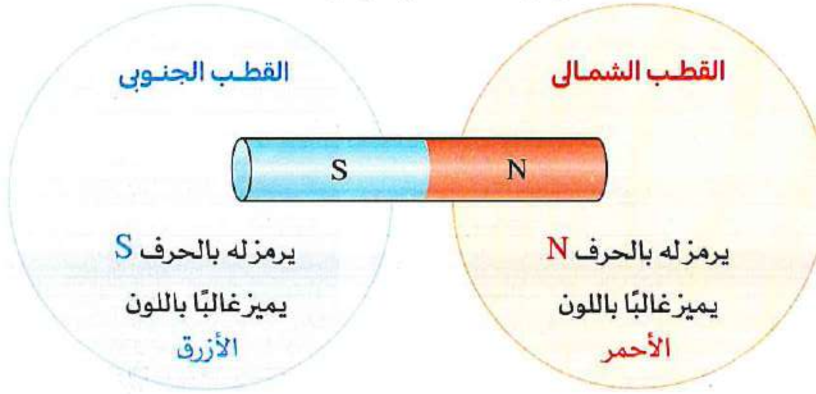
- لماذا لا تسقط مشابك الورق رغم عدم تلامسها مع المغناطيس ؟
- ما المواد التى تُصنع منها الأشياء التى تنجذب إلى المغناطيس ؟
- لماذا تظهر المغناطيسات ملتصقة ببعضها ؟
- ماذا يحدث عند تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء ؟


مغناطيس طبيعى
(حجر المغناطيس)

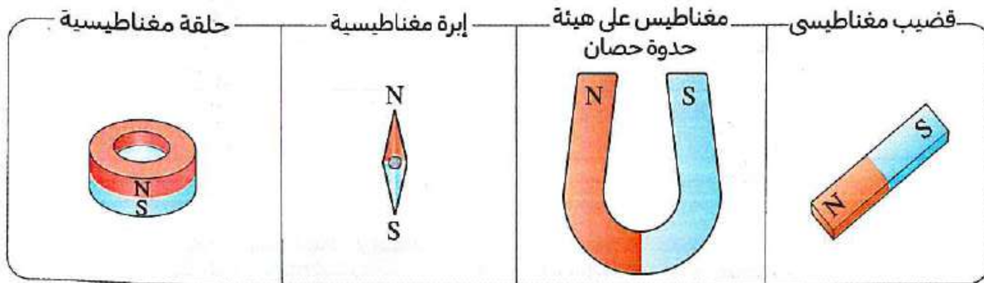
المغناطيسات

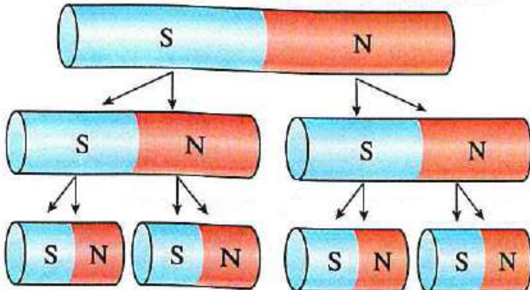
- يُعتقد أن المغناطيس الطبيعى (حجر المغناطيس) اُكتشف فى منطقة مغنيسيا باليونان القديمة.
- ويتميز المغناطيس الطبيعى بقدرته على جذب بعض الأجسام المعدنية.
- بدأت صناعة المغناطيسات الصناعية فى القرن التاسع عشر.

المغناطيس له طرفان يُعرفا باسم قطبى المغناطيس، وهما :



تختلف أشكال المغناطيسات الصناعية، فمنها :





خد بالك :

عند تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء، فإن كل جزء منها يُكوّن مغناطيسًا جديدًا له قطبان أحدهما شمالى N والآخر جنوبى S

أى أنه لا يمكن الحصول على قطب مغناطيسى منفرد.

تصنف المواد المعدنية حسب انجذابها إلى المغناطيس، إلى :

2. مواد **غير مغناطيسية**	**1.** مواد **مغناطيسية**
- هى المواد التى **لا تنجذب** إلى المغناطيس.	- هى المواد التى **تنجذب** إلى المغناطيس.

مثل


نيكل


حديد


كوبلت


حديد مطاوع


فضة


نحاس


ألومنيوم


ذهب

ماذا يحدث عند ؟

تقريب مغناطيس إلى خليط من خراطة نحاس وبرادة حديد ورمل.

تنجذب بـــرادة الحديـــد فـقــط إلى المغناطيس.



تطبيق حياتى : الفرشاة المغناطيسية

يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى فى التحقيقات الجنائية لتحقيق العدالة برادة حديد وفرشاة مغناطيسية فى الكشف عن البصمات غير الواضحة.

فكرة الاستخدام :

1. تُقرب الفرشاة المغناطيسية من برادة الحديد فتنجذب إليها.
2. تُمرر الفرشاة فوق الأسطح التى عليها البصمات غير الواضحة.
3. تلتصق بعضًا من برادة الحديد بالآثار التى تتركها البصمات، مما يجعلها مرئية.



خواص المغناطيس

1 قوة جذب المغناطيس (القوى المغناطيسية) تكون أكبر قيمة لها عند قطبيه، وتقل بالاقتراب من منتصف المغناطيس.



ماذا يحدث عند ؟

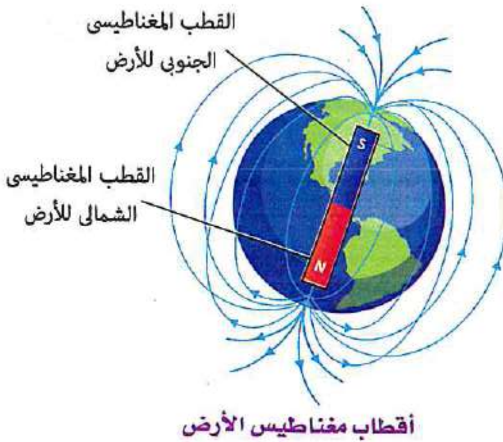
غمس قضيب مغناطيسى فى برادة حديد.

تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس، وتكون كثافة البرادة أكبر ما يمكن عند القطبين وتقل عند منتصف المغناطيس.

2 يتخذ المغناطيس اتجاه ثابت عند تعليقه ليتحرك بشكل حر، متأثرًا بالأرض حيث تعمل الأرض كمغناطيس ضخم.

عند تعليق مغناطيس ليتحرك بشكل حر، يتخذ دائمًا اتجاهًا ثابتًا، بحيث :

القطب الشمالى N للمغناطيس الحر	يشير تقريبًا إلى	القطب الشمالى **الجغرافى** للأرض والذى يمثل القطب **المغناطيسى** الجنوبى للأرض
القطب الجنوبى S للمغناطيس الحر	يشير تقريبًا إلى	القطب الجنوبى **الجغرافى** للأرض والذى يمثل القطب **المغناطيسى** الشمالى للأرض



أقطاب مغناطيس الأرض

تطبيق حياتى : البوصلة

البوصلة
أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.

تركيبها : • إبرة مغناطيسية حرة الحركة مثبتة عند محورها.
• موضوعة داخل علبة من النحاس أو البلاستيك ... **علل ؟**
حتى لا يحدث تجاذب بين الإبرة والعلبة مما قد يؤثر على حركتها.


بوصلة

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) عند تجزئة قضيب مغناطيسى إلى عدة أجزاء .... (دسوق / كفر الشيخ 25)

(أ) يفقد المغناطيس خواصه المغناطيسية. (ب) يُكوِّن كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطب واحد.

(جـ) يُكوِّن كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبان. (د) يُكوِّن أحد الجزئين قطبًا شماليًا والآخر قطبًا جنوبيًا.

(2) فى الشكل المقابل : عند وضع كرة معدنية بين مغناطيسين، ينجذب المغناطيسين إلى الكرة.

ما نوع مادة الكرة ؟



(أ) نيكل. (ب) ألومنيوم. (جـ) نحاس. (د) فضة.

(3) الاتجاه الجغرافى الذى يتخذه قضيب مغناطيسى معلق تعليقًا حرًا عند ثباته هو اتجاه .... (أرمنت / الأقصر 25)

(أ) الشرق - الغرب. (ب) الشمال - الشرق. (جـ) الجنوب - الغرب. (د) الشمال - الجنوب.

(4) تعمل الأرض كمغناطيس يؤثر على الإبرة المغناطيسية للبوصلة ويوجهها بحيث يشير القطب الشمالى لإبرة البوصلة إلى .... (ببا / بنى سويف 25)

(أ) القطب الجنوبى الجغرافى للأرض. (ب) القطب الجنوبى لمغناطيس الأرض.

(جـ) القطب الشمالى لمغناطيس الأرض. (د) مركز الأرض.

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) وضع إبرة البوصلة فى علبة من النيكل. (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(2) تقريب مغناطيس من خليط من برادة كوبلت وذهب. (ميت غمر / الدقهلية 25)

2 (أ) (1) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- تتركز قوة جذب المغناطيس عند .... ، (شبراخيت / البحيرة 25)

وتقل بالاقتراب من .... (السلام / القاهرة 25)

2- القطب الشمالى (N) لمغناطيس الأرض يمثل القطب .... الجغرافى للأرض، بينما القطب الجنوبى (S) لمغناطيس الأرض يمثل القطب .... الجغرافى للأرض. (ببا / بنى سويف 25)

(2) صوب ما تحته خط :

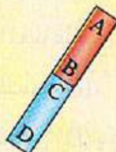
1- تستخدم <u>البوصلة</u> وبرادة حديد لإظهار البصمات غير الواضحة. (كفر سعد / دمياط 25)

2- تصنع علبة البوصلة من <u>الحديد</u>. (النزهة / القاهرة 25)

(ب) (1) اذكر فرقًا واحدًا بين المواد غير المغناطيسية و المواد المغناطيسية. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

(2) فى الشكل المقابل : عند وضع المغناطيس الموضح فى برادة حديد كانت كثافة البرادة مرتفعة عند مواضع معينة.

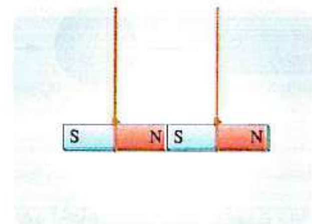
حدد هذه المواضع. (الزهور / بورسعيد 25)



قانون التجاذب والتنافر

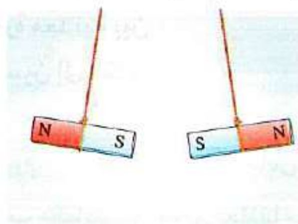
ماذا يحدث عند ؟

❖ تقريب قطبين مختلفين لمغناطيسين.



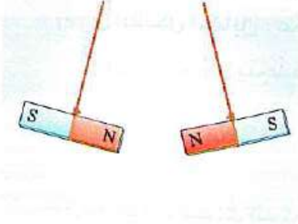
يتجاذب قطبى المغناطيسين

❖ تقريب قطب جنوبى لمغناطيس مع قطب جنوبى لمغناطيس آخر.



يتنافر قطبى المغناطيسين

❖ تقريب قطب شمالى لمغناطيس مع قطب شمالى لمغناطيس آخر.

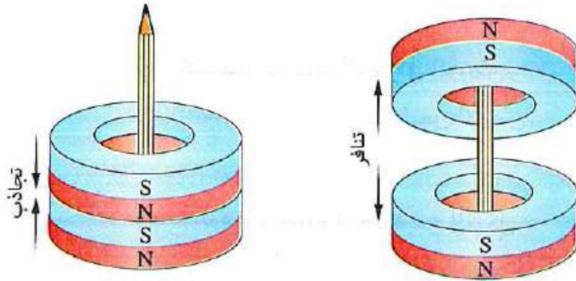


يتنافر قطبى المغناطيسين

مما سبق يمكن استنتاج **قانون التجاذب والتنافر**، كالتالى :

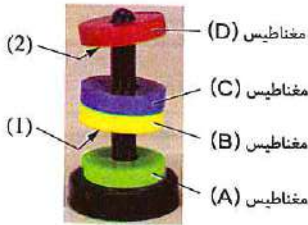
قانون التجاذب والتنافر

الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب.

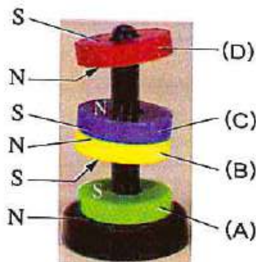


سؤال ؟ جواب

س الشكل المقابل يوضح : أربعة مغناطيسات حلقية وضعت، بحيث تمر خلال ساق رأسية، فإذا علمت أن القطب المغناطيسى السفلى للمغناطيس (A) قطب شمالى.
استنبط نوع كل من القطبين (1) ، (2) .



جـ ∵ القطب العلوى للمغناطيس (A) يكون جنوبيًا S
ويتنافر مع القطب (1) للمغناطيس (B).
∴ القطب (1) للمغناطيس (B) يكون جنوبيًا S
ويكون القطب العلوى من المغناطيس (C) شماليًا N
∵ القطب العلوى من المغناطيس (C) يتنافر مع القطب (2) للمغناطيس (D).
∴ القطب (2) للمغناطيس (D) يكون شماليًا N



للإيضاح فقط

قيم فهمك

فى الشكل المقابل : إذا وضعت بوصلة بالقرب من المغناطيس عند النقطة (X).
ما الشكل المعبر عن اتجاه إبرة البوصلة ؟





(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

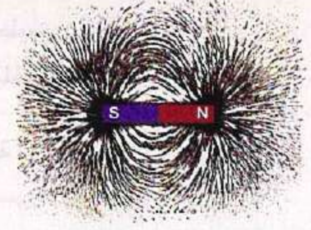
المجال المغناطيسى

يُحاط المغناطيس بمجال مغناطيسى يمتد خلال الفراغ من حوله ويؤثر على المواد المغناطيسية الموضوعة فيه عن بُعد بقوة مغناطيسية، ويُعبر عن المجال المغناطيسى بخطوط وهمية تُسمى خطوط المجال المغناطيسى.

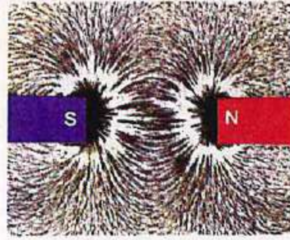
المجال المغناطيسى
المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.

خطوط المجال المغناطيسى
خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسى.

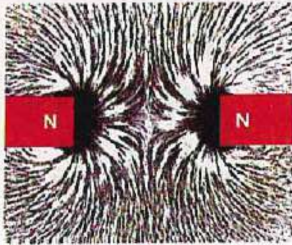
أشكال خطوط المجال المغناطيسى



خطوط المجال المغناطيسى لمغناطيس



خطوط المجال المغناطيسى بين قطبين مختلفين لمغناطيسين

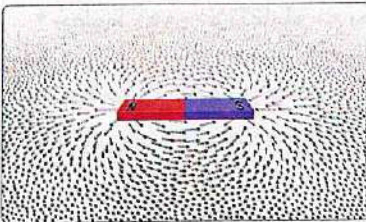


خطوط المجال المغناطيسى بين قطبين متشابهين لمغناطيسين

من الأشكال السابقة يمكن استنتاج خواص خطوط المجال المغناطيسى، كالتالى :

خواص خطوط المجال المغناطيسى

1. خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.
2. تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس و تنتهى عند القطب الجنوبى.
3. تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما.



سؤال ؟ جواب



س الشكل المقابل يوضح عدة مغناطيسات موضوعة على يد تجذب مشابك ورق إليها :

(1) ما المادة المحتمل أن تكون مشابك الورق مصنوعة منها ؟

(2) ماذا تستنتج من انجذاب مشابك الورق إلى المغناطيسات بالرغم من وجود اليد بينهما ؟

جـ **(1)** أى مادة مغناطيسية تنجذب إلى المغناطيس مثل النيكل أو الحديد أو الكوبلت أو الحديد المطاوع.

(2) أن للمغناطيس مجال مغناطيسى يمتد خلال اليد ويؤثر على المشابك عن بُعد بقوة جذب مغناطيسية.

خد بالك :

القوة الناشئة بين أى مغناطيسين إما أن تكون قوة تجاذب أو قوة تنافر، بينما القوة الناشئة بين المغناطيس والمواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله تكون قوة تجاذب فقط.

قارن بين ؟

(1) المجال الكهربى و المجال المغناطيسى.

المجال الكهربى	المجال المغناطيسى
* المنطقة المحيطة بشحنة كهربية، ويظهر فيها تأثيرها.	* المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.
* يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال الكهربى.	* يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال المغناطيسى.

(2) خطوط المجال الكهربى و خطوط المجال المغناطيسى.

خطوط المجال الكهربى	خطوط المجال المغناطيسى
* خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.	* خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.
* تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهى عند الشحنة السالبة.	* تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى للمغناطيس.
* تنتهى عند أسطح الأجسام المشحونة، ولا تخترقها.	* تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما.

تقييم ؟ 2

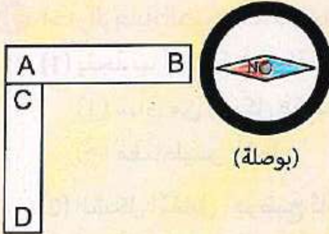
مجاب عنه

1 **(أ) (1) صوب ما تحته خط :**

1- تبدأ خطوط القوى المغناطيسية من المنتصف. (كفر سعد / دمياط 25)

2- عند تقريب القطب S لمغناطيس من القطب **B** لمغناطيس آخر يتنافران.

(2) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

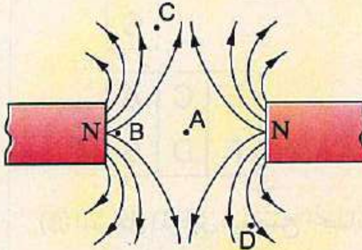


(بوصلة)

1- الشكل المقابل : يوضح اتجاه إبرة البوصلة عند وضعها بالقرب من القطب (B) لمغناطيس.

أى مما يلى يعبر عن نوع كل من القطبين المغناطيسيين (B) ، (D) ؟

الاختيارات	القطب (B)	القطب (D)
(أ)	جنوبى	شمالى
(ب)	جنوبى	جنوبى
(ج)	شمالى	شمالى
(د)	شمالى	جنوبى



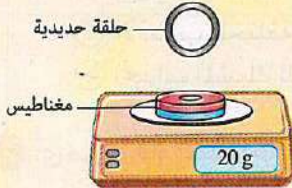
2- الشكل المقابل : يمثل خطوط المجال المغناطيسى بين قطبين مغناطيسيين.

ما النقطة التى تكون عندها شدة المجال المغناطيسى هى الأكبر؟

(أ) (A).   (ب) (B).

(ج) (C).   (د) (D).

(ب) الشكل المقابل يوضح ميزان حساس موضوع عليه مغناطيس حلقى تم تقريب حلقة حديدية إليه :



(1) ماذا يحدث لقراءة الميزان بعد تقريب الحلقة من المغناطيس ؟

(2) حدد نوع القوة الناشئة بين المغناطيس والحلقة الحديدية.

2 **(أ) (1) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :**

1- الأقطاب المغناطيسية .... تتنافر، بينما الأقطاب المغناطيسية .... تتجاذب. (شرق طنطا / الغربية 25)

2- تتزاحم خطوط المجال المغناطيسى عند .... وتتباعد .... عنهما. (قلين / كفر الشيخ 25)

(2) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية :

1- يمكن رؤية خطوط المجال المغناطيسى حول المغناطيس. (فوه / كفر الشيخ 25) (   )

2- القوى المغناطيسية المتبادلة بين المغناطيس والمواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله قوة تجاذب فقط. (التل الكبير / الإسماعيلية 25) (   )

(ب) (1) ماذا يحدث عند : تقريب القطب الجنوبى لمغناطيس من قطب جنوبى لمغناطيس آخر معلق تعليقًا حرًا. (شرق / الفيوم 25)

(2) اذكر فرقًا واحدًا بين : المجال الكهربى و المجال المغناطيسى.

أسئلة ؟

الوحدة 2 | الدرس الثانى

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

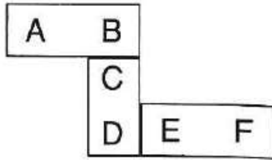
مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) ينجذب أحد طرفى ساق إلى قضيب مغناطيسى. أى مما يلى يصف طبيعة الساق ؟ (شرق / الإسكندرية 25)

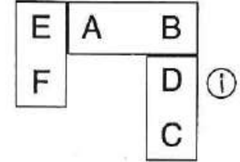
ⓐ ساق من النيكل فقط. ⓑ ساق من النيكل أو مغناطيس.

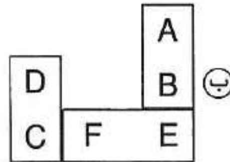
ⓒ مغناطيس فقط. ⓓ ساق من النيكل أو النحاس.

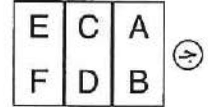


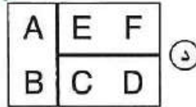
(2) الشكل المقابل : يوضح ثلاثة مغناطيسات مرتبة بشكل صحيح.

أى شكل مما يلى يُعبر عنها عند إعادة ترتيبها بشكل صحيح ؟

ⓐ 

ⓑ 

ⓒ 

ⓓ 



(3) الشكل المقابل : يوضح انجذاب مشبك ورق إلى مغناطيس رغم وجود ورقة بينهما.

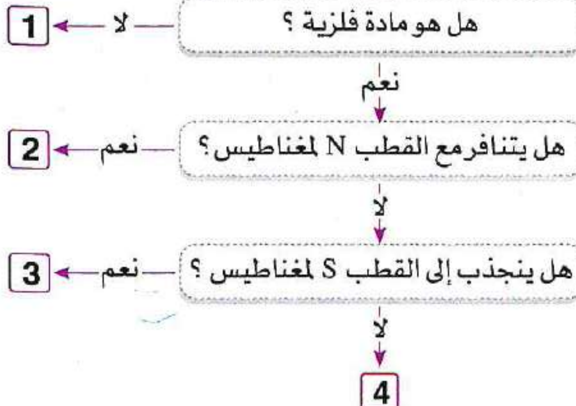
ما الذى يمكن استنتاجه ؟

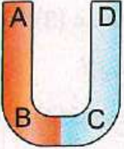
ⓐ الأقطاب المختلفة تتجاذب. ⓑ القوة المغناطيسية قوة جاذبة دائمًا.

ⓒ انجذاب المشبك للقطب الشمالى للمغناطيس. ⓓ القوة المغناطيسية تؤثر عن بُعد.

---

2 أى من الأرقام الموضحة بالمخطط التالى تعبر عن ساق من الفضة ؟ مع التفسير.





3 عند وضع المغناطيس الموضح بالشكل المقابل في برادة حديد كانت كثافة البرادة مرتفعة عند مواضع معينة.

حدد هذه المواضع.

A D B C

4 الجدول المقابل: يوضح عدد الدبابيس المنجذبة إلى أربعة مغناطيسات موضوعة على نفس الارتفاع من حوض يحتوى على كمية من الدبابيس.

رتب هذه المغناطيسات تصاعديًا حسب شدة مجالها المغناطيسى.

المغناطيس	(A)	(B)	(C)	(D)
عدد الدبابيس المنجذبة إليه	4	6	2	8

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) حجر طبيعى له القدرة على جذب الأجسام المصنوعة من الحديد. (السادات / المنوفية 25)

(2) المواد التى تنجذب إلى المغناطيس. (المراغة / سوهاج 25)

(3) منطقة من المغناطيس تكون فيها قوة جذب المغناطيس أكبر ما يمكن. (مركز دمنهور / البحيرة 25)

(4) أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض. (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

(5) الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(6) المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية. (سفاجا / البحر الأحمر 25)

(7) خطوط وهمية لا تتقاطع وتمثل القوة المغناطيسية للمغناطيس. (كوم أمبو / أسوان 25)

(8) القوة المغناطيسية المتبادلة بين مغناطيس ومادة مغناطيسية موجودة في مجاله. (منيا القمح / الشرقية 25)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) يتواجد المغناطيس الصناعى على هيئة .... أو .... أو .... (دار السلام / سوهاج 25)

(2) يمكن فصل .... من خليط برادة حديد ورمل باستخدام .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(3) عنـد تقريـب مغناطيـس إلى قطع من النيكل والألومنيـوم فـإن .... ينجذب للمغناطيـس، بينمـا .... لا ينجذب إليه. (ديرب نجم / الشرقية 25)

(4) تُوضع الإبرة المغناطيسية للبوصلة داخل علبة مصنوعة من .... (أسوان / أسوان 25)

(5) يُرمز للقطب الشمالى للمغناطيس بالحرف .... ، بينما يُرمز للقطب الجنوبى للمغناطيس بالحرف .... (طلخا / الدقهلية 25)

(6) تنقسم المواد المعدنية حسب انجذابها للمغناطيس إلى مواد .... ومواد ....

(7) يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى برادة .... وفرشاة .... للكشف عن البصمات غير الواضحة.

(8) عند تعليق مغناطيس تعليقًا حرًا فإن قطبه الجنوبى يشير إلى القطب .... الجغرافى للأرض. (كفر شكر / القليوبية 25)

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

(9) تنشأ بين القطب الشمالى لمغناطيس والقطب الجنوبى لمغناطيس آخر قوة ....، بينما تنشأ بين القطب الجنوبى لمغناطيس والقطب الجنوبى لمغناطيس آخر قوة .... (طلخا / الدقهلية 25)

(10) تبدأ خطوط المجال المغناطيسى من القطب .... ، وتنتهى عند القطب .... (القوصية / أسيوط 25)

(11) تنتهى خطوط المجال .... عند الأسطح المعدنية، بينما تخترق خطوط المجال .... الأسطح الرقيقة. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(12) المنطقـة المحيطة بشـحنة موجبة ويظهر فيها تأثيرها تسـمى .... ، بينما المنطقـة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثير قوته تسمى .... (ببا / بنى سويف 25)

(13) عند اقتراب شحنتين موجبتين من بعضهما تنشأ بينهما قوة .... ، بينما عند تقريب القطب الشمالى لمغناطيس إلى القطب الجنوبى لمغناطيس آخر يحدث ....

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) كل مما يلى مغناطيسات صناعية، عدا .... (قويسنا / المنوفية 25)

ⓐ الحجر المغناطيسى. ⓑ الحلقة المغناطيسية.

ⓒ القضيب المغناطيسى. ⓓ الإبرة المغناطيسية.

(2) تنجذب الفلزات التالية إلى المغناطيس، عدا .... (زفتى / الغربية 25)

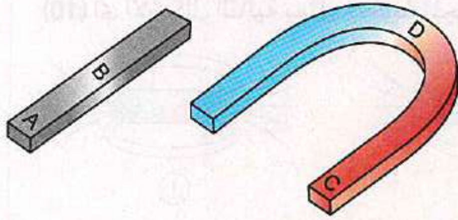
ⓐ الحديد. ⓑ النيكل. ⓒ الكوبلت. ⓓ الألومنيوم.

(3) عند تقريب مغناطيس من خليط يحتوى على برادة كل من فضة ونحاس وحديد وألومنيوم وكوبلت، فإن المواد التى تنجذب إلى المغناطيس، هى .... (طلخا / الدقهلية 25)

ⓐ الحديد فقط. ⓑ الفضة والنحاس فقط.

ⓒ الحديد والكوبلت فقط. ⓓ الألومنيوم والفضة فقط.

(4) الشكل المقابل يمثل مغناطيسين أحدهما على هيئة قضيب والآخر على هيئة حرف U عند تقريب المغناطيسين إلى دبابيس يكون انجذابها أكثر عند النقطتين ....



ⓐ A ، B　　ⓑ C ، D
ⓒ B ، D　　ⓓ A ، C

(5) عند تعليق المغناطيس تعليقًا حرًا يأخذ القطب الشمالى للمغناطيس اتجاه القطب .... الجغرافى للأرض.

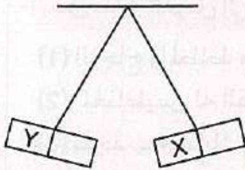
ⓐ الشرقى　ⓑ الشمالى　ⓒ الجنوبى　ⓓ الغربى　(قليوب / القليوبية 25)

(6) يشير القطب الجنوبى لإبرة البوصلة إلى ....　(الرياض / كفر الشيخ 25)

ⓐ القطب الشرقى الجغرافى للأرض.　ⓑ القطب الشمالى الجغرافى للأرض.
ⓒ القطب الغربى الجغرافى للأرض.　ⓓ القطب الجنوبى الجغرافى للأرض.

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

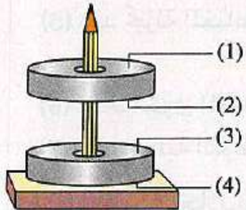
(7) الشكل المقابل : يعبر عن مغناطيسين معلقين تعليقًا حرًا.



أى مما يلى يمثل نوع القطبين (X) ، (Y) ؟

ⓐ (X) : شمالى، (Y) : شمالى.　ⓑ (X) : شمالى، (Y) : جنوبى.
ⓒ (X) : جنوبى، (Y) : جنوبى.　ⓓ (X) : شمالى، (Y) : غربى.

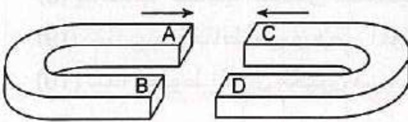
(8) الشكل المقابل : يمثل مغناطيسين موضوعين فى قلم رصاص.



أى مما يلى يُعبر عن رمزى قطبين لهذين المغناطيسين ؟

ⓐ (1) : N ، (4) : S
ⓑ (2) : S ، (3) : N
ⓒ (1) : N ، (3) : S
ⓓ (1) : S ، (4) : N

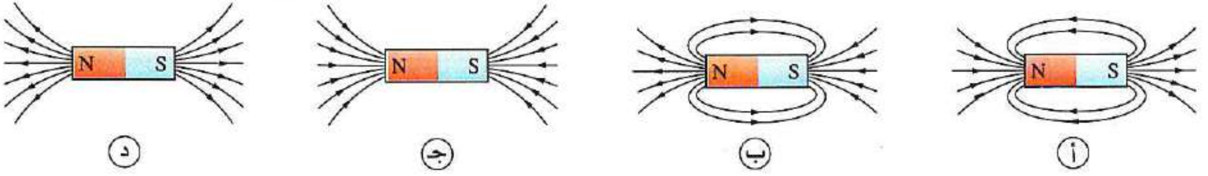
(9) تنجذب أقطاب مغناطيسين عند تقريبهما من بعضهما كما بالشكل المقابل :



أى مما يلى يعبر عن نوع أقطاب المغناطيسين ؟

الاختيارات	القطب (A)	القطب (B)	القطب (C)	القطب (D)
ⓐ	شمالى	شمالى	جنوبى	جنوبى
ⓑ	شمالى	جنوبى	شمالى	شمالى
ⓒ	شمالى	جنوبى	جنوبى	شمالى
ⓓ	شمالى	جنوبى	شمالى	جنوبى

(10) أى الأشكال التالية يمثل خطوط المجال المغناطيسى لقضيب مغناطيسى بشكل صحيح ؟



ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(11) عند تقريب مغناطيس من قطعة من الكوبلت فإنه .... (عين شمس / القاهرة 25)

ⓐ ينشأ بينهم قوة تجاذب. ⓑ ينشأ بينهم قوة تنافر.

ⓒ ينشأ بينهم قوة تجاذب وتنافر. ⓓ لا تنشأ بينهم قوة.

(12) كل مما يلى يعبر عن كلٍ من خطوط المجال الكهربى والمغناطيسى معًا، عدا أنها خطوط .... (ديرب نجم / الشرقية 25)

ⓐ وهمية. ⓑ مرنة. ⓒ لا تتقاطع. ⓓ تتزاحم عند القطبين.

4 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) الزجاج والمطاط من المواد غير المغناطيسية. (أسيوط / أسيوط 25) ( )

(2) المغناطيس له القدرة على جذب جميع المعادن. (أبو صوير / الإسماعيلية 25) ( )

(3) تنجذب مشابك الورق المعدنية إلى المغناطيس. (شرق مدينة نصر / القاهرة 25) ( )

(4) كثافة برادة الحديد تكون أكبر ما يمكن عند منتصف المغناطيس. (العبور / القليوبية 25) ( )

(5) عند تجزئة المغناطيس إلى عدة أجزاء، فإن كل جزء منها يُكوِّن مغناطيس جديد له قطبين شمالى وجنوبى. (قويسنا / المنوفية 25) ( )

(6) تزداد القوى المغناطيسية كلما اقترينا من قطبى المغناطيس. (إبشواى / الفيوم 25) ( )

(7) تُصنع علبة البوصلة من البلاستيك حتى لا تؤثر على اتجاه الإبرة المغناطيسية. (أبو حمص / البحيرة 25) ( )

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

(8) يتجاذب القطب الشمالى لمغناطيس مع القطب الشمالى لمغناطيس آخر. (الصف / الجيزة 25) ( )

(9) تنشأ بين المغناطيس وبعض المواد قوة تنافر. (بندر كفر الدوار / البحيرة 25) ( )

(10) تبدأ خطوط المجال الكهربى من الشحنة الموجبة، بينما تبدأ خطوط المجال المغناطيسى من القطب (S) للمغناطيس. (السنبلاوين / الدقهلية 25) ( )

(11) تمتد خطوط مجال مغناطيسى بين شحنتين كهربيتين سالبتين. (النجيلة / مطروح 25) ( )

(12) تنحرف إبرة البوصلة عند تقريب مغناطيس إليها. (فرشوط / قنا 25) ( )

الأسئلة المقالية

5 علل لما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) يُعد كلًا من الحديد والكوبلت مواد مغناطيسية. (شرق / الإسكندرية 25)

(2) يُعد النحاس والذهب مواد غير مغناطيسية. (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

(3) لا تُعد كل الفلزات من المواد المغناطيسية. (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

(4) يستخدم خبراء الأدلة الجنائية فرشاة مغناطيسية وبرادة حديد للكشف عن البصمات غير الواضحة.

(5) تزداد كثافة برادة الحديد عند قطبي المغناطيس. (غرب / الفيوم 25)

(6) يستقر المغناطيس دائمًا متخذًا اتجاه ثابت عند تعليقه تعليقًا حرًا. (مطروح / مطروح 25)

(7) توجد الإبرة المغناطيسية للبوصلة داخل علبة من النحاس. (طلخا / الدقهلية 25)

(8) لا تصنع علبة البوصلة من الحديد. (منيا القمح / الشرقية 25)

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

(9) المغناطيس المتحرك أسفل سطح لوح زجاجي يمكنه تحريك دبابيس موضوعة فوقه.

(10) تتشابه خطوط المجال الكهربى وخطوط المجال المغناطيسى فى بعض الخواص.

(11) القوة المتبادلة بين شحنتين متماثلتين تتشابه مع القوة المتبادلة بين قطبين متماثلين لمغناطيسين.

6 ماذا يحدث عند :

من بداية الدرس إلى ما قبل قانون التجاذب والتنافر

(1) تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء. (فاقوس / الشرقية 25)

(2) تقريب المغناطيس من خليط برادة الذهب والحديد المطاوع. (ميت غمر / الدقهلية 25)

(3) تقريب فرشاة مغناطيسية من برادة حديد ثم تمريرها فوق سطح عليه بصمات غير واضحة. (الرحمانية / البحيرة 25)

(4) غمس مغناطيس فى برادة نيكل. (إسنا / الأقصر 25)

(5) تعليق قضيب مغناطيسى تعليقًا حرًا. (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(6) تقريب ساق من الألومنيوم من بوصلة مستقرة. (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

من قانون التجاذب والتنافر إلى نهاية الدرس

(7) تقريب القطب الجنوبى لمغناطيس من قطب شمالى لمغناطيس آخر معلق تعليقًا حرًا. (شمال / الجيزة 25)

(8) تقريب القطب الشمالى لمغناطيس من قطب شمالى لمغناطيس آخر معلق تعليقًا حرًا. (جنوب / السويس 25)

7 اذكر أهمية (أو استخدامًا) واحدة لكل مما يأتى :

(1) الفرشاة المغناطيسية. (صان الحجر / الشرقية 25)

(2) البوصلة. (الدلنجات / البحيرة 25)

8 قارن بين كل مما يلى :

(1) المواد المغناطيسية و المواد غير المغناطيسية «من حيث : التعريف - مثال». (قويسنا / المنوفية 25)

(2) النيكل و الذهب «من حيث : الانجذاب للمغناطيس». (المنتزه ثان / الإسكندرية 25)

(3) البوصلة و الفرشاة المغناطيسية «من حيث : الاستخدام».

(4) المجال الكهربى و المجال المغناطيسى. (إدفو / أسوان 25)

(5) خطوط المجال الكهربى و خطوط المجال المغناطيسى. (القصاصين / الإسماعيلية 25)

9 ما المقصود بكل مما يلى :

(1) المواد المغناطيسية. (المطرية / القاهرة 25)

(2) المواد غير المغناطيسية. (إهناسيا / بنى سويف 25)

(3) قانون التجاذب والتنافر فى المغناطيسية. (غرب طنطا / الغربية 25)

(4) المجال المغناطيسى. (رشيد / البحيرة 25)

(5) خطوط المجال المغناطيسى. (مطروح / مطروح 25)

10 أسئلة متنوعة :

① عند وضع مغناطيس فى برادة حديد، أين تكون كثافة البرادة مرتفعة، وأين تكون منخفضة ؟ (أبو حمص / البحيرة 25)

② وضح كيفية الاستفادة من تطبيقات القوى المغناطيسية فى رفع البصمات غير الواضحة.

③ اذكر خواص خطوط المجال المغناطيسى. (فوه / كفر الشيخ 25)

④ كتب أحد التلاميذ الأحرف D ، C ، B ، A على أربعة مواضع مختلفة من قضيب مغناطيسى، وسجل عدد المشابك الورقية التى انجذبت إلى كل موضع فى الجدول المقابل،

الموضع	(A)	(B)	(C)	(D)
عدد المشابك عند كل موضع	10	9	4	2

حدد الموضعين اللذين يمثلا قطبى المغناطيس، مع التفسير.

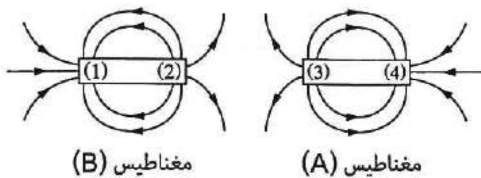
11 ادرس الأشكال الآتية :

① فى الشكل المقابل ارسم أربعة أسهم مستقيمة تدل على اتجاه خطوط المجال المغناطيسى بين المغناطيسين.

S	N

N	S

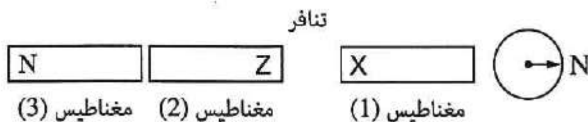
② الشكل المقابل يوضح خطوط المجال لمغناطيسين متجاورين (A) ، (B) :



(1) حدد نوع أقطاب المغناطيسين (A) ، (B).

(2) حدد نوع القوة المتبادلة بين المغناطيسين.

③ الشكل المقابل يوضح 3 قضبان مغناطيسية وبوصلة موضوعة على خط واحد:



(1) حدد نوع القطبين (X) ، (Z).

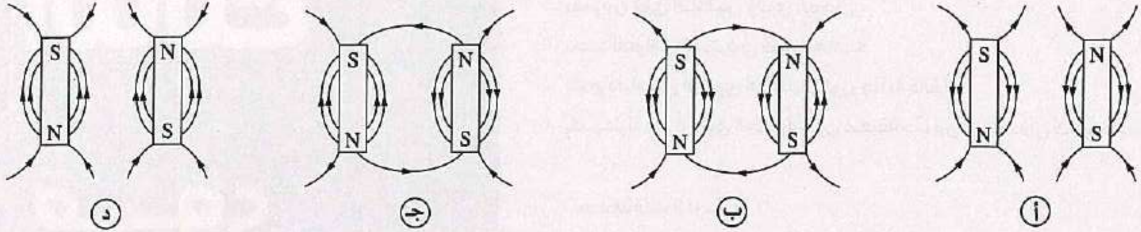
(2) ما نوع القوة بين القطبين المتقابلين للمغناطيس (2) و المغناطيس (3) ؟



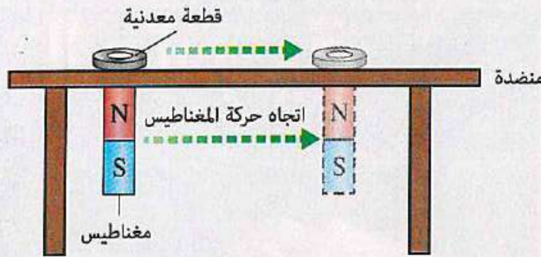
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

12 **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) أى مما يلى يعبر عن المجال المغناطيسى بين قضيبين مغناطيسيين متجاورين ؟



(2) الشكل المقابل : يوضح حركة قطعة معدنية فوق منضدة عند تحريك المغناطيس أسفلها.



ما الذى يمكن استنتاجه من هذه التجربة ؟

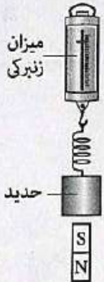
أ) المغناطيسات تجذب كل المعادن.

ب) القطب الشمالى للمغناطيس يمكنه جذب النحاس.

جـ) المجال المغناطيسى للمغناطيس يؤثر عن بُعد بقوة على القطعة المعدنية.

د) المجال المغناطيسى للمغناطيس يؤثر بقوة تنافر أو تجاذب على قطعة المعدن.

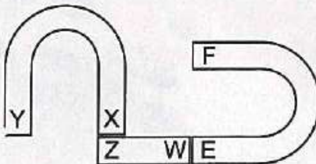
(3) الشكل المقابل : يوضح ميزان زنبركى معلق به ثقل من الحديد.



ماذا يحدث لقراءة الميزان عند تقريب المغناطيس لثقل الحديد ؟ **(فارسكور / دمياط 25)**

أ) تقل. ب) تزداد. جـ) لا تتغير.

(4) الشكل المقابل : يمثل ثلاثة مغناطيسات.

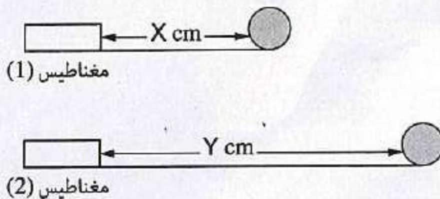


ما القطبين المتشابهين ؟

أ) (W) ، (Y). ب) (F) ، (Y).

جـ) (E) ، (Z). د) (X) ، (E).

13 **من الشكل المقابل**، يستطيع المغناطيس (1) جذب قرص من النيكل عندما يكون على بُعد X cm ، بينما يستطيع المغناطيس (2) جذب نفس القرص عندما يكون القرص على بُعد Y cm ، **أى المغناطيسين هو الأقوى ؟ مع التفسير.**



الدرس الثالث

قوى الجاذبية



أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يتعرف مجال الجاذبية.
2. يقدم دليلًا على وجود جاذبية بين أجسام غير متلامسة.
3. يميز بين قوى التلامس وقوى المجال.
4. يحدد العوامل المؤثرة فى قوى الجاذبية.
5. يقدم دليلًا على أن قوى الجاذبية تكون جاذبة دائمًا.
6. يقدم دليلًا على أن قوى الجاذبية تكون ضعيفة جدًا بين أى جسمين كتلتيهما صغيرة.

مصطلحات الدرس :

- القوة	Force
- قوة الجاذبية	Gravitational force
- شدة مجال الجاذبية	Gravitational field intensity
- خطوط مجال الجاذبية	Gravitational field lines
- الحركة المدارية	Orbital motion
- الكتلة	Mass
- الوزن	Weight

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- **المهارات :** المقارنة - الملاحظة - الاكتشاف - تصميم هندسى.
- **القيـم :** تقدير العلماء.
- **القضـايا :** الوعى الصحى.

المفاهيم المتقاطعة : • الأنماط

تهيئة الدرس



الشكل الذى أمامك : يوضح يد تمسك بجهاز معلق به ثمرة تفاح.

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما القوة التى تؤثر على ثمرة التفاح لأسفل ؟
- هل الجهاز يقيس كتلة ثمرة التفاح أم وزنها ؟
- هـل تختلف كتلة و وزن ثمـرة التفاح من كوكب إلى آخر ؟
- ما العلاقة بين الكتلة والوزن ؟

تصنيف القوى

◀ يمكن تصنيف القوى فى الطبيعة إلى **نوعين** يوضحهما المخطط التالى :

أنواع القوى

قوى مجال

قوى تؤثر على الأجسام الموجودة فى مجالها على بُعد معين دون تلامس

قوى تلامس

قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها وليس لها مجال



علل ؟ لقوى الجاذبية والكهربية والمغناطيسية مجال، بينما قوى الاحتكاك ليس لها مجال.

لأن قوى الجاذبية والكهربية والمغناطيسية تؤثر على الأجسام عن بُعد دون تلامس، بينما قوى الاحتكاك تعتبر قوى تلامس.

قوى الجاذبية

العالـم إسحق نيوتن

اكتشف العالم نيوتن أن كل الأجسام المادية فى الكون، تجـذب بعضهـا البعض.
وتقديرًا لإسهاماته العلمية أُطلق اسمه على وحدة قياس القوة (نيوتن).



تتسبب قوة الجاذبية الأرضية فى سقوط جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.

قوة الجاذبية الأرضية

القوة التى تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.

تأثير قوة الجاذبية على الأجسام

ويظهر تأثير قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فى الحيز المحيط بالأرض الذى يُسمى **بمجال الجاذبية الأرضية**.

مجال الجاذبية الأرضية

الحيز الذى تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض.

خطوط مجال الجاذبية الأرضية

ويُعبر عن قوة الجاذبية الأرضية بخطوط تسمى **خطوط مجال الجاذبية الأرضية** والتى يشير اتجاهها إلى اتجاه تأثير قوة الجاذبية المؤثرة على الجسم الموضوع فى مجالها.

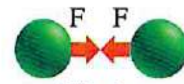
خطوط مجال الجاذبية الأرضية

خطوط تعبر عن قوة الجاذبية الأرضية.

قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين

قوة الجاذبية لاتوجد فقط بين الأرض والأجسام الموجودة فى مجال جاذبيتها، بل توجد قوة تجاذب متبادلة (F) بين أى جسمين ماديين، **وتعتمد على :**

1 كتلتى الجسمين



شكل (1)



شكل (2)

❖ قوة التجاذب المعبر عنها بالشكل (1)

أكبر من

قوة التجاذب المعبر عنها بالشكل (2)

علل ؟

لأن

كتلتى الجسمين فى الشكل (1)

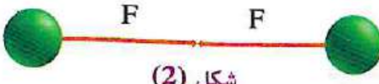
أكبر من

كتلتى الجسمين فى الشكل (2)

2 المسافة بين مركزى الجسمين



شكل (1)



شكل (2)

❖ قوة التجاذب المعبر عنها بالشكل (1)

أكبر من

قوة التجاذب المعبر عنها بالشكل (2)

لأن

المسافة بين مركزى الجسمين فى الشكل (1)

أقل من

المسافة بين مركزى الجسمين فى الشكل (2)

مما سبق يتضح أن :

1. قوة الجاذبية هى قوة متبادلة بين جسمين تؤثر على كل منهما بنفس المقدار فى اتجاهين متضادين.

2. قوة الجاذبية : • تزداد بزيادة كتلتى الجسمين.
   • تقل بزيادة المسافة بين مركزى الجسمين.

تأثير قوة الجاذبية

◂ رغم ضعف قوة الجاذبية مقارنةً بباقى القوى الموجودة فى الكون، إلا أن تأثيراتها مهمة للغاية،

فهى المسئولة عن :

1. استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض
2. حدوث ظاهرة المد والجزر
3. ظاهرة الثقوب السوداء
4. الدورات المدارية



تحافظ جاذبية الأرض على ثبات و استقرار الأشياء على سطحها

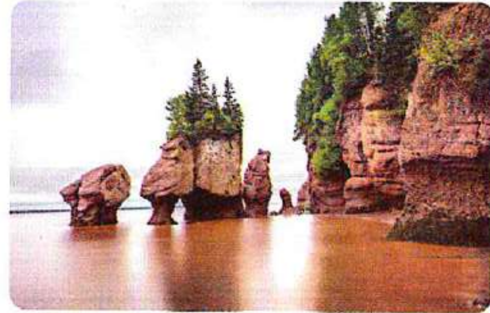
دور الجاذبية فى حدوث ظاهرة المد والجزر :

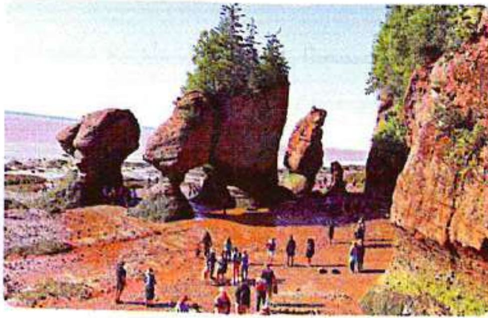
يترتب على وجود قوة تجاذب بين القمر والأرض حدوث ظاهرة طبيعية تُعرف **بالمد والجزر.**

المد والجزر

ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض وفيها تحدث تغيرات دورية من ارتفاع وانحسار الماء فى البحار والمحيطات.

وتُلاحظ ظاهرة المد والجزر بوضوح فى خليج فندى بكندا، حيث يصل الفرق بين ارتفاع وانحسار الماء إلى 19 متر.





المد و الجزر
فى خليج فندى

خواص المد والجزر

1 يحدث المد والجزر بشكل دورى ومنتظم مرتين كل يوم (مرة كل 12 ساعة)

2 يكون المد والجزر فى أعلى نشاطه عندما يكون القمر محاقًا أو بدرًا

أهمية المد والجزر

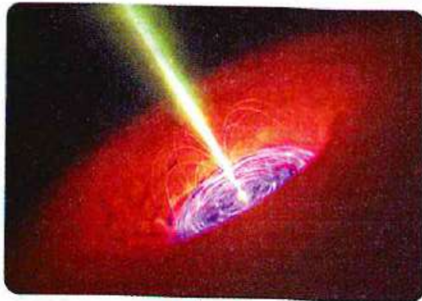
1. يستخدم فى توليد الكهرباء كأحد مصادر الطاقة المتجددة.
2. يُستفاد منه طبيعيًا فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب.

دور الجاذبية فى ظاهرة الثقوب السوداء :

اكتشف العلماء فى بداية القرن العشرين مناطق فى الفضاء تتميز بجاذبية هائلة لدرجة أن الضوء لا يستطيع الهروب منها، تسمى الثقوب السوداء.

الثقوب السوداء

مناطق فى الفضاء تتميز بجاذبية هائلة، تتكون نتيجة لانكماش نجم ضخم فى نهاية حياته.



ثقب أسود

دور الجاذبية فى الدورات المدارية

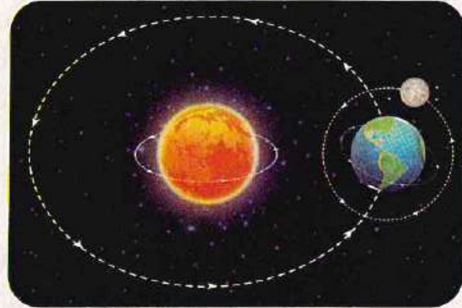
◀ توجد قوة تجاذب بين أى جسم يدور فى مسار منحنى فى الفضاء حول جسم آخر مركزى، وتُعرف هذه الحركة بالحركة المدارية.

الحركة المدارية

دوران أى جسم فى الفضاء حول جسم آخر مركزى فى مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهما.

من أمثلة الحركة المدارية

- حركة القمر حول الأرض.
- حركة الأرض حول الشمس.

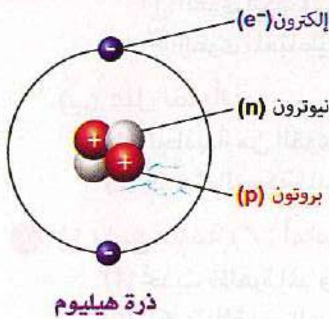


- حركة الأقمار الصناعية حول الأرض.



سؤال ؟ جواب

س **وضح فى ضوء ما درست أنواع قوى المجال فى ذرة الهيليوم $_2He$ المقابلة، مع تحديد أضعف قوة منها.**



ذرة هيليوم

ج
1. قوة تجاذب كهربى بين النواة الموجبة الشحنة ولكل من الإلكترونين السالبين الشحنة.
2. قوة تنافر كهربى بين الإلكترونين السالبين.
3. قوة تنافر كهربى بين البروتونين الموجبين.
4. قوة جاذبية بين النواة وكل من الإلكترونين وهى أضعف قوة.

قارن بين ؟ القوى الكهربية والقوى المغناطيسية وقوى الجاذبية.

القوى الكهربية	القوى المغناطيسية	قوى الجاذبية
* تؤثر شحنة كهربية على شحنة كهربية أخرى عن بُعد.	* يؤثر قطب مغناطيسى على قطب مغناطيسى آخر عن بُعد.	* تؤثر كتلة جسم على كتلة جسم آخر عن بُعد.
* قد تكون قوى تجاذب أو تنافر.	* قد تكون قوى تجاذب أو تنافر.	* قوى تجاذب فقط.
* تمثل بخطوط المجال الكهربى.	* تمثل بخطوط المجال المغناطيسى.	* تمثل بخطوط مجال الجاذبية.

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

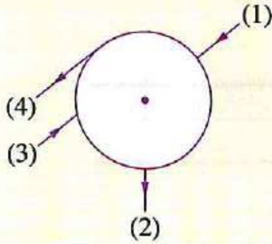
(1) أى القوى الآتية تؤثر على الأجسام عن بُعد دون تلامس ؟ (دمياط / دمياط 25)

ⓐ قوى الجاذبية وقوى التصادم. ⓑ القوى المغناطيسية وقوى الاحتكاك.

ⓒ القوى الكهروستاتيكية وقوى المرونة. ⓓ قوى الجاذبية والقوى المغناطيسية.

(2) فى الشكل المقابل :

ما الخط الذى يمثل أحد خطوط مجال الجاذبية الأرضية ؟



ⓐ (1) ⓑ (2)

ⓒ (3) ⓓ (4)

(3) ما أضعف قوى داخل ذرة الليثيوم $_3Li$ ؟

ⓐ قوة التجاذب الكهربى بين النواة والإلكترونات. ⓑ قوة الجاذبية بين النواة والإلكترونات.

ⓒ قوة التنافر الكهربى بين الإلكترونات. ⓓ قوة التنافر الكهربى بين البروتونات.

(4) تعتمد الحركة المدارية للأقمار الصناعية على .... (دسوق / كفر الشيخ 25)

ⓐ القوى الكهروستاتيكية. ⓑ قوى الجاذبية.

ⓒ القوى المغناطيسية. ⓓ قوى الاحتكاك.

(ب) علل لما يأتى :

(1) الجاذبية من القوى المهمة لحياة الكائنات الحية على سطح الأرض. (دسوق / كفر الشيخ 25)

(2) حدوث الحركة المدارية للقمر حول الأرض. (النوبارية / البحيرة 25)

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) تحدث ظاهرة المد والجزر بشكل دورى مرة كل 24 ساعة. (المنيا / المنيا 25) (   )

(2) تتكون الثقوب السوداء نتيجة لانكماش كوكب ضخم فى نهاية حياته. (ميت غمر / الدقهلية 25) (   )

(3) كلما قلت المسافة بين جسمين كلما قلت قوة الجاذبية بينهما. (كوم حمادة / البحيرة 25) (   )

(4) يمكن الاستفادة من ظاهرة الثقوب السوداء فى توليد الكهرباء. (مشتول السوق / الشرقية 25) (   )

(ب) متى يحدث كل مما يأتى :

(1) يصبح المد والجزر فى أعلى نشاطه. (طلخا / الدقهلية 25)

(2) تزداد قوة التجاذب بين جسمين. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

- يختلف مفهوم كتلة الجسم عن مفهوم وزنه، كما يتضح فيما يلى :

الكتلة: مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.

الوزن: قوة جذب الأرض للجسم.



نيوتن ميتر

- عند تقدير وزن عدة كتل باستخدام جهاز الميزان الزنبركى **(نيوتن ميتر)** الموضح بالشكل المقابل :

تم تسجيل البيانات فى الجدول التالى :

الكتلة (kg)	1	2	3	4	5
الوزن (N)	10	20	30	40	50

ومنه يمكن تمثيل العلاقة البيانية بين الوزن مقدرًا بالنيوتن (N) على المحور الرأسى والكتلة مقدرة بالكيلوجرام (kg) على المحور الأفقى، كما موضح بالشكل البيانى المقابل :

الوزن (N)
50
40
30
20
10
1 2 3 4 5
الكتلة (kg)

مما سبق يتضح أن :

- وزن الجسم **يزداد** بزيادة كتلته.
- وزن الجسم يُحسب من العلاقة الرياضية :

الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

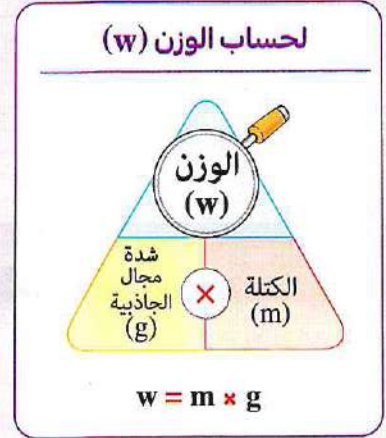
علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية تساوى **10 N/kg** تقريبًا.

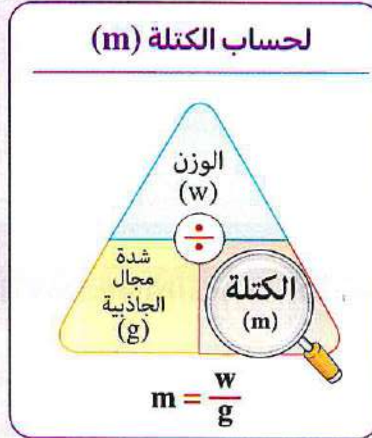
أى أن كل كتلة مقدارها 1 kg عند سطح الأرض تجذبها الأرض نحو مركزها بقوة مقدارها 10 N تقريبًا.

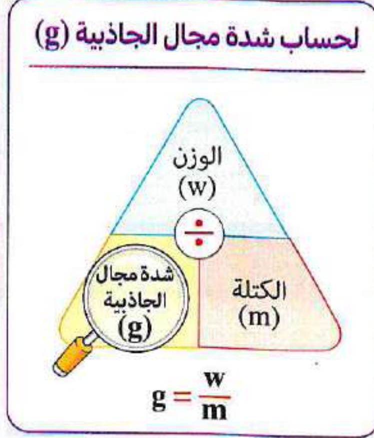
ما معنى أن؟ وزن جسم عند سطح الأرض 20 N

أى أن قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى 20 N

◀ ويمكن حساب كل من الوزن والكتلة وشدة مجال الجاذبية، كما يتضح مما يلى :







سؤال ؟ جواب

س احسب وزن جسم كتلته 50 kg عند سطح الأرض (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg).

w = ?

m = 50 kg

g = 10 N/kg

جـ الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

= 50 × 10 = **500 N**

قيم فهمك

احسب كتلة جسم وزنه 245 N عند سطح الأرض علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg).

m = ...

w = ...

g = ...

الكتلة (m) = ... / .... = ... / .... = ...

سؤال ؟ جواب

س صندوق كبير به عدد من الكرات الصغيرة متماثلة الكتلة، فإذا علمت أن :

- كتلة الكرة الواحدة 0.5 kg
- وزن الكرات 500 N
- شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

احسب عدد الكرات الصغيرة داخل الصندوق.

جـ وزن الكرة الواحدة = كتلة الكرة الواحدة × شدة مجال الجاذبية الأرضية = 0.5 × 10 = 5 N

عدد الكرات = وزن الكرات / وزن الكرة الواحدة = 500/5 = **100 كرة**

العلاقة بين وزن الجسم وشدة مجال الجاذبية المؤثرة عليه

1. كتلة الجسم **تظل ثابتة** لا تتغير من مكان لآخر، بينما وزن الجسم يتغير من مكان لآخر ... **علل؟**

لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو مقدار ثابت لا يتغير، بينما يتغير وزن الجسم لاختلاف شدة مجال الجاذبية المؤثرة عليه.

كما يتضح من الأشكال التالية :





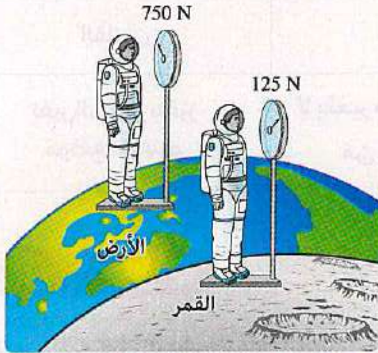


2. قوة جذب الأرض للأجسام **أكبر من** قوة جذب القمر لها ... **علل؟**

لأن شدة مجال جاذبية القمر تعادل

$\frac{1}{6}$

شدة مجال جاذبية الأرض



وزن رائد فضاء عند سطح الأرض أكبر من وزنه عند سطح القمر

3. شدة مجال جاذبية الأرض

يتغير مقدار شدة مجال الجاذبية تبعًا للبُعد عن مركز الأرض، حيث إنه :



تقل بالابتعاد عن مركز الأرض، (بالارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض).



تزداد بالاقتراب من مركز الأرض، (بالهبوط لأسفل باتجاه سطح الأرض).



يزداد وزن الجسم بالاقتراب من مركز الأرض لزيادة شدة مجال الجاذبية الأرضية.. والعكس صحيح

علل ؟

❖ ينعدم وزن الأجسام فى الفضاء الخارجى.

لانعدام الجاذبية فى الفضاء الخارجى.

❖ يتغير وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر.

لتغير شدة مجال الجاذبية من كوكب لآخر.

قارن بين ؟ الكتلة و الوزن.

	الكتلة (m)	الوزن (w)
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
وحدة القياس	الكيلوجرام (kg)	النيوتن (N)
القانون	$m = \frac{w}{g}$	$w = m \times g$
تغير المقدار بتغير موضع الجسم	لا يتغير مقدارها بتغير موضع الجسم من مكان لآخر (تظل ثابتة)	يتغير مقداره بتغير موضع الجسم من مكان لآخر

سؤال ؟ جواب

س جسم كتلته 30 kg على سطح القمر، احسب وزنه على :

(1) سطح الأرض.

(2) سطح القمر.

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg)

ج (1) وزن الجسم عند سطح الأرض (w)

= كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 30 \times 10 = 300$ N

(2) ∵ شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الأرض

∴ وزن الجسم عند سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم عند سطح الأرض

$= \frac{1}{6} \times 300 = 50$ N



تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أى مما يلى يُعبر عن أيًا من الكتلة أو الوزن ؟ (طوخ / القليوبية 25)

(أ) الكتلة قوة وتُقدر بوحدة kg
(ب) الكتلة قوة وتُقدر بوحدة N
(ج) الوزن قوة ويُقدر بوحدة kg
(د) الوزن قوة ويُقدر بوحدة N

(2) ما شدة مجال الجاذبية المؤثر على جسم كتلته 15 kg و وزنه 45 N ؟ (طوخ / القليوبية 25)

(أ) 0.333 N/kg
(ب) 3 N/kg
(ج) 10 N/kg
(د) 675 N/kg

(3) عند زيادة شدة مجال الجاذبية المؤثرة على جسم .... (إسنا / الأقصر 25)

(أ) تزداد كتلته .
(ب) تقل كتلته .
(ج) يزداد وزنه .
(د) يقل وزنه .

(4) إذا كان وزن جسم عند سطح القمر يساوى 600 N،

فإن قوة جذب الأرض لهذا الجسم تساوى .... (ببا / بنى سويف 25)

(أ) 100 kg
(ب) 100 N
(ج) 3600 kg
(د) 3600 N

(ب) (1) علل : مقدار وزن الجسم عند سطح الأرض أكبر دائمًا من كتلته . (سيدى سالم / كفر الشيخ 25)

(2) ما النتائج المترتبة على : الارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض «بالنسبة لشدة مجال الجاذبية الأرضية». (منيا القمح / الشرقية 25)

2 (أ) (1) صوب ما تحته خط :

1- النسبة بين كتلة جسم عند سطح القمر وكتلته عند سطح الأرض <u>1 : 6</u> (الزهور / بورسعيد 25)

2- وزن الجسم على سطح الأرض 6 أمثال وزن الجسم على سطح المريخ. (شرق / كفر الشيخ 25)

(2) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- حاصل ضرب كتلة الجسم × شدة مجال الجاذبية . (إدكو / البحيرة 25)

2- جهاز يستخدم لتقدير وزن الأجسام.

(ب) جسم كتلته على سطح الأرض 9 kg ، **احسب :** [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (قطور / الغربية 25)

(1) وزنه على سطح الأرض.

(2) كتلته على سطح القمر.

أسئلة ؟

الوحدة 2 | الدرس الثالث

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 ضع علامة (✔) أو (✘) أمام العبارات التالية، التى تصف الجاذبية الأرضية :

(1) قوة تؤثر عن بُعد. ( )

(2) تؤثر على كتل الأجسام. ( )

(3) تتسبب فى سقوط الأجسام باتجاه مركز الأرض. ( )

(4) تقل شدة مجالها بالبُعد عن مركز الأرض. ( )

---

2 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) لديك جسمان، الأول كتلته 5 kg والثانى 20 kg

أى مما يلى يُعبر عن قوى التجاذب بين الجسمين ؟ (ببا / بنى سويف 25)

Ⓐ قوة جذب الجسم الأول للجسم الثانى أكبر.

Ⓑ قوة جذب الجسم الثانى للجسم الأول أكبر.

Ⓒ كلا الجسمين يجذب الآخر بنفس القوة.

Ⓓ لا توجد قوة تجاذب بين الجسمين.

(2) ما القوة التى تتسبب فى سقوط كرة من مكان مرتفع إلى سطح الأرض ؟ (أبو حمص / البحيرة 25)

Ⓐ الجاذبية. Ⓑ المغناطيسية. Ⓒ الاحتكاك. Ⓓ التصادم.

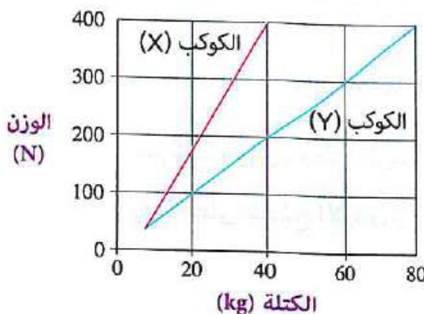
(3) جسم وزنه 600 N عند سفح جبل عالٍ. أى مما يلى يُعبر عن كتلته و وزنه عند قمة الجبل ؟

الاختيارات	الكتلة	الوزن
Ⓐ	60 kg	600 N
Ⓑ	6 kg	600 N
Ⓒ	60 kg	598 N
Ⓓ	6 kg	598 N

---

3 **الشكل البيانى المقابل :** يوضح العلاقة بين الوزن والكتلة لعدة أجسام مختلفة على سطحى كوكبين مختلفين.

أى الكوكبين له أقل شدة مجال جاذبية ؟ مع التفسير.

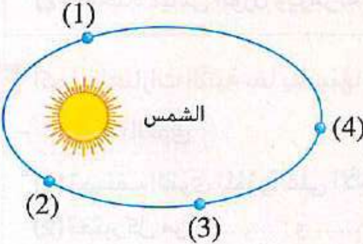


؟

4 **حدد وجه التشابه و وجه الاختلاف بين** قوى الجاذبية و القوى المغناطيسية. (أبو حمص / البحيرة 25)

5 **اذكر فرقًا واحدًا بين** قوى المرونة و قوى الجاذبية. (القصاصين / الإسماعيلية 25)

6 **الشكل المقابل :** يوضح مدار أحد الكواكب حول الشمس.



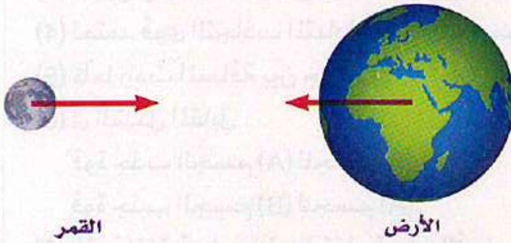
عند أى موضع تكون قوة التجاذب بين الشمس والكوكب أقل ما يمكن ؟

مع بيان العامل المؤثر.

7 **من الشكل المقابل :**

وضح العلاقة بين قوة جذب الأرض للقمر و قوة جذب القمر للأرض.

(الزهور / بورسعيد 25)



ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلة الموضوعية

1 **اكتب ما تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :**

تصنيف القوى

(1) قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها. (أخميم / سوهاج 25)

(2) قوى تؤثر على الأجسام الموجودة فى مجالها على بُعد معين دون تلامس. (منوف / المنوفية 25)

(3) القوة التى تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض. (العامرية / الإسكندرية 25)

(4) الحيز الذى تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(5) القوة المسئولة عن استقرار الأجسام وسقوط الأمطار باتجاه الأرض. (فايد / الإسماعيلية 25)

(6) خطوط تعبر عن قوة الجاذبية الأرضية. (الفتح / أسيوط 25)

(7) ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض. (غرب / الفيوم 25)

(8) مناطق فى الفضاء تتميز بجاذبية هائلة لدرجة أن الضوء لا يستطيع الهروب منها. (نجع حمادى / قنا 25)

(9) دوران أى جسم فى الفضاء حول جسم آخر مركزى فى مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهما. (فاقوس / الشرقية 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(10) مقدار ما يحتويه الجسم من مادة. (منيا القمح / الشرقية 25)

(11) قوة جذب الأرض للجسم. (إسنا / الأقصر 25)

(12) وحدة قياس الوزن ويرمز له بالرمز (N). (دسوق / كفر الشيخ 25)

2 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

تصنيف القوى

(1) تصنف القوى المؤثرة على الأجسام بشكل عام إلى قوى .... وقوى .... (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(2) تعتبر كل من .... و .... و .... قوى تلامس.

(3) تعتبر قوى الاحتكاك قوى .... ، بينما قوى الجاذبية قوى .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(4) تعتمد قوى التجاذب المتبادلة بين أى جسمين ماديين على كل من .... و .... (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(5) كلما زادت المسافة بين جسمين .... قوى التجاذب بينهما. (العجمى / الإسكندرية 25)

(6) فى الشكل المقابل :



قوة جذب الجسم (A) للجسم (B) ....

قوة جذب الجسم (B) للجسم (A). (نقادة / قنا 25)

(7) القوة المؤثرة على سقوط تفاحة على الأرض هى قوة .... (مشتول السوق / الشرقية 25)

(8) يكون المد والجزر فى أعلى نشاطه عندما يكون القمر .... أو .... (سيدى سالم / كفر الشيخ 25)

(9) يستخدم المد والجزر فى توليد .... كأحد مصادر الطاقة .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(10) من أمثلة الحركة المدارية حركة .... و .... (غرب / الإسكندرية 25)

(11) تتميز الثقوب السوداء فى الفضاء بـ .... هائلة لدرجة أن .... لا يستطيع الهروب منها. (غرب / الإسكندرية 25)

(12) أضعف قوى مجال فى ذرة أى عنصر هى قوة الجاذبية بين .... و ....

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(13) لا تتغير .... الجسم من مكان إلى آخر، بينما يتغير .... الجسم من مكان إلى آخر. (كوم أمبو / أسوان 25)

(14) تقاس الكتلة بوحدة .... ، بينما يقاس الوزن بوحدة .... (شرق طنطا / الغربية 25)

(15) جسم وزنه 60 N عند سفح جبل، فإن كتلته عند قمة الجبل تكون kg .... ،
علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(16) ينعدم وزن الأجسام فى .... ، بينما تظل .... الأجسام ثابتة. (نجع حمادى / قنا 25)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

تصنيف القوى

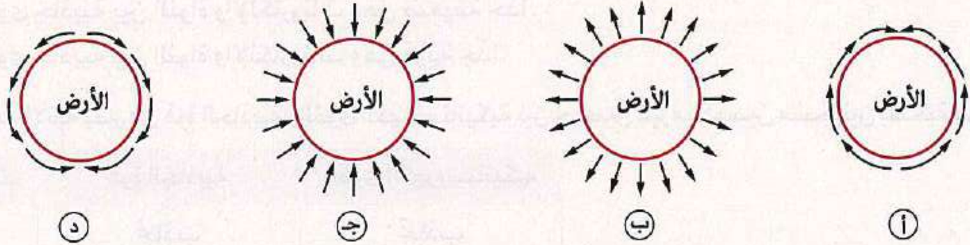
(1) أى القوى التالية تعتبر قوى مجال ؟ (الدقى / الجيزة 25)

Ⓐ القوى المغناطيسية والقوى الكهروستاتيكية.
Ⓑ قوى المرونة وقوى التصادم.
Ⓒ قوى الجاذبية وقوى الاحتكاك.
Ⓓ القوى المغناطيسية وقوى المرونة.

(2) القوة التى تجذب جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض هى قوى .... (الفتح / أسيوط 25)

Ⓐ تلامس. Ⓑ مجال. Ⓒ كهروستاتيكية. Ⓓ مغناطيسية.

(3) أى الأشكال التالية يمثل خطوط مجال الجاذبية الأرضية ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

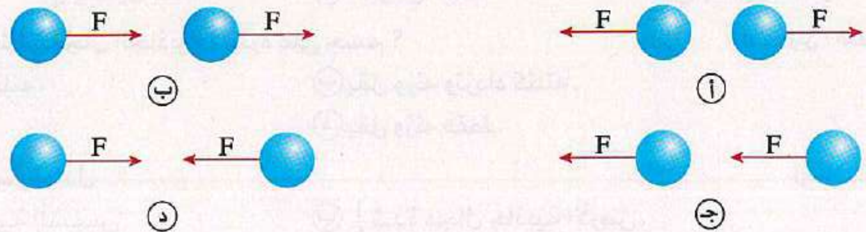
(4) تقل قوة الجاذبية بين جسمين كلما ....

Ⓐ قلت كتلتيهما وزادت المسافة بين مركزيهما.
Ⓑ زادت كتلتيهما وقلت المسافة بين مركزيهما.
Ⓒ زادت كتلتيهما وزادت المسافة بين مركزيهما.
Ⓓ قلت كتلتيهما وقلت المسافة بين مركزيهما.

(5) اكتشف العالم .... أن كل الأجسام المادية تجذب بعضها البعض. (المطرية / القاهرة 25)

Ⓐ رذرفورد Ⓑ نيوتن Ⓒ كولوم Ⓓ موزلى

(6) أى الأشكال التالية يعبرعن اتجاه القوة المتبادلة بين جسمين ماديين ؟



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

(7) كل مما يلى يُعبرعن أهمية قوة الجاذبية، عدا أنها مسئولة عن .... (السنبلاوين / الدقهلية 25)

Ⓐ استقرار الأجسام على سطح الأرض.
Ⓑ سقوط الأمطار باتجاه الأرض.
Ⓒ حدوث ظاهرة المد والجزر.
Ⓓ تقليل قوى الاحتكاك بين جسمين.

(8) تحدث ظاهرة المد والجزر فى اليوم الواحد .... (المطرية / القاهرة 25)

Ⓐ مرة واحدة. Ⓑ مرتين. Ⓒ ثلاث مرات. Ⓓ أربع مرات.

(9) ظاهرة المد والجزر من نتائج قوة التجاذب بين .... (شرق / الإسكندرية 25)

Ⓐ الأرض والقمر. Ⓑ الأرض والشمس. Ⓒ الشمس والقمر. Ⓓ الأرض والماء.

(10) تتكون الثقوب السوداء فى الفضاء عادةً عندما .... (عين شمس / القاهرة 25)

Ⓐ ينكمش نجم ضخم فى نهاية حياته.
Ⓑ يتمدد كوكب فى بداية حياته.
Ⓒ يتجمد نجم ضخم فى نهاية حياته.
Ⓓ ينكمش كوكب فى نهاية حياته.

(11) أى من الحقائق العلمية الآتية ينطبق على قوى المجال فى ذرة $^{7}_{3}Li$ ؟

Ⓐ توجد قوى تنافر كهربى بين النواة والإلكترونات.

Ⓑ توجد قوى تجاذب كهربى بين الإلكترونات وبعضها.

Ⓒ توجد قوى جاذبية بين النواة والإلكترونات وهى ضعيفة جدًا.

Ⓓ توجد قوى جاذبية بين النواة والإلكترونات وهى قوية جدًا.

(12) أى الاختيارات الآتية يُعبر عن قوة الجاذبية والقوى الكهروستاتيكية بين جسمين غير متلامسين مشحونين بشحنة موجبة ؟

الاختيارات	قوة الجاذبية	القوى الكهروستاتيكية
Ⓐ	تجاذب	تجاذب
Ⓑ	تنافر	تنافر
Ⓒ	تنافر	تجاذب
Ⓓ	تجاذب	تنافر

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(13) مقدار وزن جسم عند سطح الأرض يكون دائمًا .... (برج العرب / الإسكندرية 25)

Ⓐ أقل من كتلته. Ⓑ يساوى كتلته. Ⓒ أكبر من كتلته. Ⓓ يساوى صفر.

(14) ماذا يحدث عند زيادة شدة مجال الجاذبية المؤثرة على جسم ؟ (السنبلاوين / الدقهلية 25)

Ⓐ يزداد وزنه وتقل كتلته. Ⓑ يقل وزنه وتزداد كتلته.

Ⓒ يزداد وزنه فقط. Ⓓ يقل وزنه فقط.

(15) شدة مجال جاذبية القمر تعادل .... (إسنا / الأقصر 25)

Ⓐ $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الشمس. Ⓑ $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الأرض.

Ⓒ ستة أمثال شدة مجال جاذبية الشمس. Ⓓ ستة أمثال شدة مجال جاذبية الأرض.

(16) شدة مجال الجاذبية الأرضية .... كلما ابتعدنا عن مركز الأرض. (إطسا / الفيوم 25)

Ⓐ تقل Ⓑ تزداد Ⓒ تنعدم Ⓓ تظل ثابتة

(17) إذا كانت كتلة جسم عند سطح الأرض 10 kg، فإن كتلته فى الفضاء الخارجى، تساوى .... (زفتى / الغربية 25)

Ⓐ 0 Ⓑ 10 kg Ⓒ 100 kg Ⓓ 0.1 kg

(18) جسم كتلته 12 kg على سطح الأرض، فإن وزنه على سطح القمر، يساوى ....

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

Ⓐ 15 N Ⓑ 20 N Ⓒ 35 N Ⓓ 45 N

(19) جسم وزنه 320 N عند سطح أحد الكواكب ووزنه 800 N عند سطح الأرض.

ما شدة مجال جاذبية هذا الكوكب ؟ [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

Ⓐ 4 N/kg Ⓑ 10 N/kg Ⓒ 32 N/kg Ⓓ 480 N/kg

4 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة، وأعد تصويب العبارة الخطأ :

تصنيف القوى

(1) تعتبر قوى المرونة قوى مجال، بينما قوى التصادم قوى تلامس. (أبو حمص / البحيرة 25) (   )

(2) توجد قوة الجاذبية بين الأرض والأجسام المادية الموجودة عند سطحها فقط. (   )

(3) يحدث المد والجزر 14 مرة فى الأسبوع الواحد. (الواسطى / بنى سويف 25) (   )

(4) المد والجزر يكون فى أعلى نشاطه عندما يكون القمر هلالاً. (كفر شكر / القليوبية 25) (   )

(5) تعتمد الحركة المدارية للأقمار الصناعية حول الأرض على قوة الجاذبية الأرضية. (الواسطى / بنى سويف 25) (   )

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(6) كلما زادت كتلة الجسم زاد وزنه. (الزيتون / القاهرة 25) (   )

(7) قوة جذب القمر لجسم أكبر من قوة جذب الأرض له. (غرب طنطا / الغربية 25) (   )

(8) يزداد وزن جسم كلما ارتفع لأعلى عن سطح الأرض. (الصف / الجيزة 25) (   )

(9) الجسم الذى كتلته تساوى 50 kg يكون وزنه عند سطح الأرض 100 N (برج العرب / الإسكندرية 25) (   )

(10) وزن الجسم عند سطح الأرض يساوى وزنه عند سطح كوكب المشترى. (تمى الأمديد / الدقهلية 25) (   )

5 صوب ما تحته خط :

تصنيف القوى

(1) القوة التى تؤثر على الشخص المتزلج وتجعله يهبط من أعلى الكثبان الرملية باتجاه الأرض، هى قوة الاحتكاك مع الرمال الناعمة.

(2) اتجاه قوة الجاذبية الأرضية يكون باتجاه سطح الأرض. (شرق / بورسعيد 25)

(3) تؤثر قوة الجاذبية بين جسمين كرويين بنفس المقدار على كل منهما فى نفس الاتجاه. (سيدى غازى / كفر الشيخ 25)

(4) التنافر ظاهرة طبيعية تحدث مرتين يوميًا ويُستفاد منها فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب. (الزرقا / دمياط 25)

(5) تتكون الثقوب السوداء فى الفضاء عادةً عندما يتجمد نجم ضخم فى نهاية حياته. (الأقصر / الأقصر 25)

(6) تنشأ الحركة الحلزونية نتيجة وجود قوة تجاذب بين جسم يدور فى مسار منحنى فى الفضاء حول جسم آخر مركزى. (فوه / كفر الشيخ 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(7) قوة جذب القمر لجسم عند سطحه تعادل ستة أمثال قوة جذب الأرض له عند سطح الأرض. (شرق / بورسعيد 25)

(8) كتلة الجسم على سطح القمر $\frac{1}{2}$ كتلته على سطح الأرض. (إبشواى / الفيوم 25)

(9) وزن الجسم يتغير من كوكب إلى آخر نتيجة لتغير كتلة الجسم. (بنى سويف / بنى سويف 25)

(10) وزن جسم عند سفح جبل يساوى وزنه عند قمة هذا الجبل. (المحمودية / البحيرة 25)

6 اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(1) قوى التلامس. (قلين / كفر الشيخ 25)

(2) قوى المجال. (إبشواى / الفيوم 25)

(3) الحركة المدارية. (مركز دمنهور / البحيرة 25)

7 اختر من العمود (B) ما يناسب كل وحدة قياس من العمود (A) :

(A)	(B)
(1) كيلوجرام	(1) وحدة قياس القوة.
(2) نيوتن/كجم	(2) وحدة قياس المسافة.
(3) نيوتن	(3) وحدة قياس الشحنة الكهربية.
(4) كولوم	(4) وحدة قياس شدة مجال الجاذبية.
	(5) وحدة قياس الكتلة.

الأسئلـة المقـاليـة

8 علل لما يأتى :

تصنيف القوى

(1) لقوى الجاذبية والكهربية والمغناطيسية مجال، بينما قوى الاحتكاك ليس لها مجال. (الحامول / كفر الشيخ 25)

(2) سقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض. (جنوب / السويس 25)

(3) حدوث ظاهرة المد والجزر فى مياه البحار والمحيطات. (طلخا / الدقهلية 25)

(4) تختلف حالة البحار عندما يكون القمر فى مرحلة الهلال عن حالتها فى مرحلتى المحاق والبدر.

(5) تكوُّن الثقوب السوداء فى الفضاء. (بسيون / الغربية 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(6) كتلة الجسم الواحد لا تتغير من مكان لآخر، بينما وزن الجسم يتغير من مكان لآخر. (سنورس / الفيوم 25)

(7) وزن الجسم عند سطح القمر أقل من وزنه عند سطح الأرض. (منيا القمح / الشرقية 25)

(8) يقل وزن الجسم كلما ابتعدنا عن سطح الأرض.

(9) ينعدم وزن الجسم فى الفضاء الخارجى. (سمالوط / المنيا 25)

(10) يتغير وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر. (شربين / الدقهلية 25)

(11) مقدار وزن الجسم عند سطح الأرض أكبر من كتلته دائمًا. (جنوب / السويس 25)

9 ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

تصنيف القوى

(1) ترك كرة صغيرة من يدك من على ارتفاع معين.

(2) وجود جسم مادى داخل مجال الجاذبية الأرضية.

(3) زيادة المسافة بين مركزى جسمين ماديين «بالنسبة لقوة الجاذبية بينهما». (أجا / الدقهلية 25)

(4) وجود قوة الجاذبية الأرضية. (العجمى / الإسكندرية 25)

(5) وجود قوة تجاذب بين القمر والأرض. (العدوة / المنيا 25)

(6) وصول القمر إلى طور البدر أو المحاق «بالنسبة لظاهرة المد والجزر».

(7) انكماش نجم ضخم فى نهاية حياته. (النوبارية / البحيرة 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(8) انطلاق جسم خارج مجال الجاذبية الأرضية إلى الفضاء الخارجى «بالنسبة لكتلة الجسم». (غرب / كفر الشيخ 25)

(9) اختلاف شدة مجال الجاذبية الأرضية من مكان لآخر عند سطح الأرض «بالنسبة لكتلة ووزن الجسم». (الزرقا / دمياط 25)

(10) انتقال جسم من سطح الأرض لسطح القمر «بالنسبة لكتلة ووزن الجسم». (شرق / كفر الشيخ 25)

(11) الابتعاد عن سطح الأرض «بالنسبة لكتلة ووزن الجسم». (صدفا / أسيوط 25)

10 ما المقصود بكل من :

تصنيف القوى

(1) قوى التلامس. (القوصية / أسيوط 25) (2) قوى المجال. (سنورس / الفيوم 25)

(3) قوة الجاذبية الأرضية. (4) مجال الجاذبية الأرضية. (شرق / الفيوم 25)

(5) خطوط مجال الجاذبية الأرضية. (6) المد والجزر. (فاقوس / الشرقية 25)

(7) الثقوب السوداء. (8) الحركة المدارية. (المطرية / القاهرة 25)

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(9) كتلة الجسم. (وسط / الإسكندرية 25) (10) وزن الجسم. (أخميم / سوهاج 25)

11 قارن بين كل من :

تصنيف القوى

(1) قوى التلامس و قوى المجال. (برج العرب / الإسكندرية 25)

(2) قوى الجاذبية و قوى الاحتكاك «من حيث : وجود المجال». (كفر شكر / القليوبية 25)

(3) قوى الجاذبية و قوى التصادم «من حيث : نوعها». (المنزلة / الدقهلية 25)

(4) القوى الكهربية و القوى المغناطيسية و قوى الجاذبية.

العلاقة بين الوزن والجاذبية

(5) كتلة الجسم ووزن الجسم. (غرب مدينة نصر / القاهرة 25)

(6) كتلة الجسم ووزنه عند سطح الأرض و فى الفضاء الخارجى.

12 **اذكر أهمية واحدة لكل من :**

(1) قوة الجاذبية الأرضية . (التل الكبير / الإسماعيلية 25) **(2)** قوة التجاذب بين القمر والأرض. (إسنا / الأقصر 25)

(3) المد والجزر. (السنطة / الغربية 25) **(4)** جهاز الميزان الزنبركى (نيوتن ميتر). (المراغة / سوهاج 25)

13 **مسائل متنوعة :**

① **احسب وزن** جسم كتلته 50 g عند سطح الأرض.

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (طلخا / الدقهلية 25)

② **احسب قوة جذب** الأرض لجسم كتلته 20 kg

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (برج العرب / الإسكندرية 25)

③ جسم كتلته 60 kg عند سطح القمر، **احسب وزنه عند :** (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(1) سطح الأرض. **(2)** سطح القمر. [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

④ إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية الأرضية فى مكان ما 10 N/kg **احسب كتلة جسم وزنه 490 N عند سطح الأرض.**

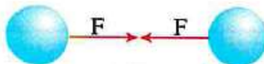
(القرين / الشرقية 25)

⑤ **احسب كتلة** جسم عند سطح القمر، إذا علمت أن مقدار قوة جذب الأرض له يساوى 980 N وشدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

14 **ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :**

① **الشكلان المقابلان يوضحان قوى التجاذب المتبادلة بين زوجين من الأجسام من نفس المادة،**

ما سبب اختلاف قوى التجاذب المتبادلة بين الجسمين فى الشكل (1) عنها بين الجسمين فى الشكل (2) ؟



الشكل (1)



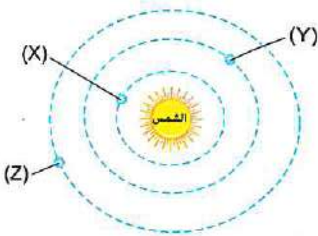
الشكل (2)

② **الشكل المقابل يمثل دوران بعض الكواكب حول الشمس :**

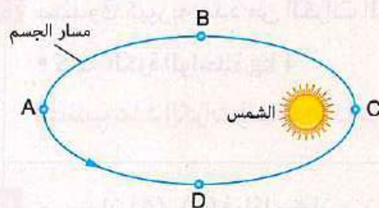
(1) ما العاملين المؤثرين فى قوى التجاذب بين الشمس والكوكب (X) ؟

(2) إذا افترضنا أن كتلة الكوكب (Y) تساوى كتلة الكوكب (Z)،

أى الكوكبين تكون قوة التجاذب بينه وبين الشمس أكبر؟ مع التفسير.



③ الشكل المقابل يوضح مسار كوكب حول الشمس :



(1) عند أى نقطة تكون قوة التجاذب بين الشمس والكوكب أكبر ما يمكن ؟ مع بيان العامل المؤثر على ذلك.

(2) انقل الشكل إلى كراسة إجابتك وأضف إليه سهم يوضح اتجاه قوة جذب الشمس للكوكب عندما يكون فى الموضع (D).

15 أسئلة متنوعة :

① استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(1) القوى الكهروستاتيكية / قوى الجاذبية / قوى الاحتكاك / القوى المغناطيسية. (قويسنا / المنوفية 25)

(2) الشهيق والزفير / الحركة المدارية / الثقوب السوداء / المد والجزر. (مركز دمنهور / البحيرة 25)

② ما العوامل المؤثرة على قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين ماديين ؟ (السنبلاوين / الدقهلية 25)

③ رغم ضعف قوة الجاذبية مقارنةً بباقى القوى الموجودة فى الكون، إلا أن تأثيرها مهم للغاية، وضح ذلك.

④ اذكر العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب وزن الجسم. (شرق الزقازيق / الشرقية 25)

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

16 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) إذا كانت كتلة الجسم (X) أكبر جدًا من كتلة الجسم (Y) والمسافة بينهما ثابتة، فإن .... (ببا / بنى سويف 25)

Ⓐ (X) يؤثر على (Y) بقوة أكبر. Ⓑ (Y) يؤثر على (X) بقوة أكبر.

Ⓒ (X)، (Y) يؤثران على بعضهما بقوتين متساويتين. Ⓓ (X) فقط يؤثر بقوة على (Y).

(أ) (X) يؤثر على (Y) بقوة أكبر. (ب) (Y) يؤثر على (X) بقوة أكبر.

(ج) (X)، (Y) يؤثران على بعضهما بقوتين متساويتين. (د) (X) فقط يؤثر بقوة على (Y).

(2) فى ظاهرة المد والجزر يكون الزمن بين أى مد والمد الذى يليه .... (النوبارية / البحيرة 25)

(أ) 6 ساعات. (ب) 12 ساعة. (ج) 24 ساعة. (د) 48 ساعة.

(3) ما النسبة بين شدة مجال الجاذبية عند سطح الأرض إلى شدة مجال الجاذبية عند سطح القمر على الترتيب ؟ (النوبارية / البحيرة 25)

(أ) 1 : 6 (ب) 6 : 1 (ج) 1 : 1 (د) 5 : 6

(4) النسبة بين وزن جسم عند سفح الجبل إلى وزنه عند قمة الجبل .... الواحد الصحيح. (شرق طنطا / الغربية 25)

(أ) أكبر من (ب) أقل من (ج) يساوى (د) ضعف

17 صندوق كبيربه عدد من الكرات الصغيرة متماثلة الكتلة، فإذا علمت أن :

• كتلة الكرة الواحدة 4 kg • وزن الكرات 400 N • شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

احسب عدد الكرات الصغيرة داخل الصندوق.

18 جسمان (A) ، (B) فإذا كان وزن الجسم (A) ضعف وزن الجسم (B) ، وكانت كتلة الجسم (B) تساوى 4 kg

فكم يكون وزن الجسم (A) ؟ [شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

19 جسمان (A) ، (B) فإذا كانت كتلة الجسم (A) تساوى ثلاثة أمثال كتلة الجسم (B) ، وكان وزن الجسم (B) يساوى 300 N،

فكم تكون كتلة الجسم (A) ؟ [شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

20 إذا كان وزن جسم عند سطح القمر 20 N وكانت شدة مجال الجاذبية عند سطح كوكب المريخ تساوى 3.7 N/kg

احسب وزن الجسم عند سطح كوكب المريخ. [شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

21 إذا كانت شدة مجال الجاذبية الأرضية عند سطح الأرض 10 N/kg وأصبحت 9.2 N/kg على ارتفاع 200 km فوق مستوى سطح الأرض، **احسب مقدار النقص فى** وزن شخص كتلته 70 kg عند هذا الارتفاع.

22 إذا كانت شدة مجال جاذبية الأرض تعادل $\frac{2}{5}$ شدة مجال جاذبية المشترى، **احسب وزن جسم** كتلته 12 kg عند سطح كوكب المشترى. [شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (منيا القمح / الشرقية 25)

23 **الجدول التالى يوضح وزن قطعة معدنية عند أسطح أربعة كواكب مختلفة :**

الكوكب	الزهرة	الأرض	المشترى	زحل
وزن القطعة المعدنية	86 N	100 N	250 N	90 N

(1) أوجد كتلة القطعة المعدنية، علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg

(2) استنتج من الجدول السابق، أى هذه الكواكب لها شدة مجال جاذبية أكبر عند سطحها ؟

(3) الشكل المقابل : يوضح كتلة و وزن مكعب على أحد الكواكب الأربعة الموضحة بالجدول السابق،

على أى كوكب يمكن الحصول على النتيجة الموضحة بالشكل ؟



الوحدة 3

الكائنات الحيـــة

تركيبها وعملياتها

الدرس الأول	الخلايا والحياة.
الدرس الثانى	الصفات العامة للكائنات الحية.
الدرس الثالث	الميكروبات.

نواتـج التعلـم : فى نهاية هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يُقدم دليلًا على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا كوحدة بناء ووظيفة.
2. يصنف الكائنات الحية إلى أوليات النواة وحقيقيات النواة.
3. يصنف الكائنات الحية إلى كائنات وحيدة الخلية وكائنات عديدة الخلايا.
4. يتعرف دور الخلايا الجذعية فى تمايز الأنسجة والأعضاء فى الكائنات عديدة الخلايا.
5. يربط الصفات العامة للحياة بوظائف الخلية.
6. يصف أمثلة من أنواع الميكروبات النافعة.
7. يربط بين أنواع ضارة من أوليات وحقيقيات النواة وأمراض ناتجة عن تلوث الغذاء.
8. يُقدر جهود العلماء فى اكتشاف الأمراض وطرق علاجها.

الدرس الأول

الخلايا والحياة



أهداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يقدم دليلًا على أن جميع الكائنات الحية تتكون من خلايا كوحدة بناء ووظيفة.
2. يصنف الكائنات الحية إلى كائنات وحيدة الخلية وكائنات عديدة الخلايا.
3. يصنف الكائنات الحية إلى أوليات النواة و حقيقيات النواة.
4. يقارن بين أوليات النواة و حقيقيات النواة.
5. يتعرف دور الخلايا الجذعية فى تمايز الأنسجة والأعضاء فى الكائنات عديدة الخلايا.

مصطلحات الدرس :

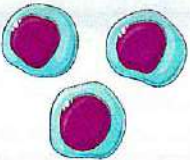
- خلية	Cell
- نسيج	Tissue
- عضو	Organ
- جهاز	System
- كائن حى	Living Organism
- كائنات وحيدة الخلية	Unicellular Organisms
- كائنات عديدة الخلايا	Multicellular Organisms
- أوليات النواة	Prokaryotes
- حقيقيات النواة	Eukaryotes
- خلايا متخصصة	Specialized Cells
- خلايا متمايزة	Differentiated Cells
- خلية نباتية	Plant Cell
- خلية حيوانية	Animal Cell
- بكتيريا	Bacteria
- خلايا جذعية	Stem Cells

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : تقديم الأدلة - التصنيف - المقارنة - الملاحظة.
- القيـــم : التعاون.
- القضـــايا : دور بنك الخلايا الجذعية فى العلاج الطبى فى المستقبل.

المفاهيم المتقاطعة : التركيب و الوظيفة.

تهيئة الدرس

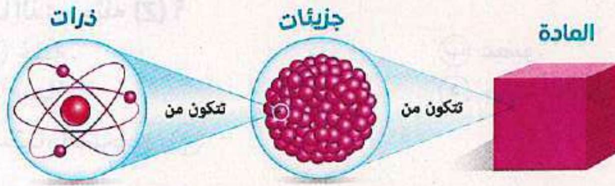


الشكل الذى أمامك : يوضح أحد أنواع الخلايا الحية الموجودة فى جسمك.

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- ما الاسم الذى يُطلق على هذه الخلية ؟
- هل هذه الخلية متخصصة أم غير متخصصة ؟
- هل تحتوى هذه الخلية على سيتوبلازم ونواة وغشاء بلازمى ؟
- هل تتصف هذه الخلية بنفس خصائص خلية الأميبا ؟
- ما المصطلح الذى يصف مجموعة الخلايا المتشابهة الناتجة من تحول مثل هذه الخلايا ؟

الخلية وحدة بناء ووظيفة الكائن الحى



سبق أن استنتجت

فى الوحدة الأولى أن :

أى أن الذرة هى وحدة بناء وتركيب المادة.

وبالمثل تتكون أجسام معظم الكائنات الحية وعلى رأسها الإنسان من عدة وحدات بنائية أبسط،

كما يتضح من الشكل التالى :

الكائن الحى
يتكون من مجموعة أجهزة

الجهاز
يتكون من مجموعة أعضاء

العضو
يتكون من مجموعة أنسجة

النسيج
يتكون من مجموعة خلايا

الخلية
وحدة البناء الوظيفى فى الكائن الحى

التسلسل التركيبى لجسم الكائن الحى

يتضح مما سبق أن :

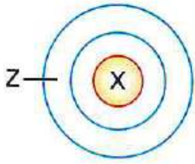
* الخلية هى أصغر وحدة بنائية فى الكائن الحى.
* الخلية تقوم بمجموعة من العمليات الحيوية المختلفة اللازمة لاستمرار الحياة، **مثل :**

• التغذية. • النمو. • التنفس.

لذا.. تعتبر الخلية وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى.

سؤال ؟ جواب

(س) من الشكل المقابل : إذا علمت أن (X) يمثل نسيج.
فما الذى يمثله (Z) ؟



(أ) خلية.
(ب) عضو.
(ج) جهاز.
(د) جسم الكائن الحى.

(ج) الاختيار الصحيح : (ج)

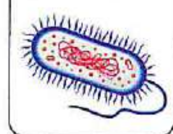
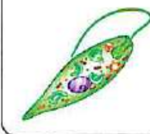
* هناك كائنات حية يتكون جسمها من خلية واحدة، لذا تُعرف بالكائنات **وحيدة الخلية**.
وهناك كائنات حية يتكون جسمها من الملايين من الخلايا، لذا تُعرف بالكائنات **عديدة الخلايا**.

الكائنات وحيدة الخلية والكائنات عديدة الخلايا

* **الجدول التالى يوضح أوجه المقارنة بين الكائنات وحيدة الخلية و الكائنات عديدة الخلايا :**

الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات عديدة الخلايا
• يتكون جسمها من خلية واحدة.	• يتكون جسمها من العديد من الخلايا.
• الخلية المكونة لجسمها تكون غير متخصصة ... علل ؟ **لأنها** تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار حياتها.	• الخلايا المكونة لجسمها تكون متخصصة ... علل ؟ **لأن** كل مجموعة منها تقوم بعمليات حيوية محددة.
• كائنات مجهرية، لا تُرى بالعين المجردة وإنما تُرى بالميكروسكوب (المجهر) الضوئى.	• كائنات كبيرة الحجم نسبيًا، يُرى معظمها بالعين المجردة.

أمثلة

الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات عديدة الخلايا
• البكتيريا  • اليوجلينا  • فطر الخميرة  • البروتوزوا، مثل : الأميبا  البراميسيوم 	• نباتات : كالفول. • حيوانات : كالأسد. • فطريات، مثل : فطر عفن الخبز  فطر عيش الغراب 

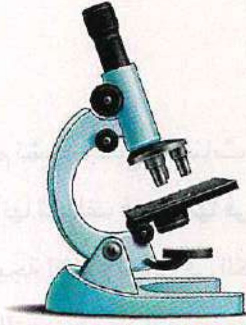
في ضوء ما سبق يمكن تعريف كل منهما، كالتالى :

الكائنات وحيدة الخلية
كائنات مجهرية يتكون جسمها من خلية واحدة غير متخصصة.

الكائنات عديدة الخلايا
كائنات كبيرة الحجم نسبيًا يتكون جسمها من العديد من الخلايا المتخصصة.

علل ؟ البكتيريا والأميبا والبراميسيوم كائنات مجهرية (دقيقة).

لأنها كائنات وحيدة الخلية لا يُمكن رؤيتها بالعين المجردة
وإنما بالميكروسكوب الضوئى.


الميكروسكوب الضوئى
(يستخدم فى رؤية الكائنات المجهرية)

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) (1) اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

1- مجموعة الأنسجة التى تعمل معًا لتحقيق وظيفة محددة. (............)

2- جهاز يستخدم فى رؤية الكائنات الحية وحيدة الخلية. (............)

(2) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

1- أى مما يلى يُصنف كبروتوزوا ؟

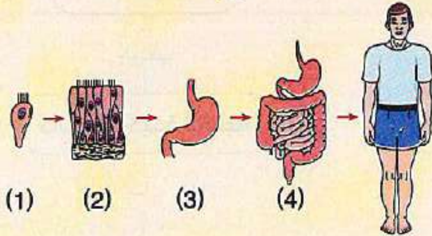
Ⓐ البكتيريا والبراميسيوم. Ⓑ الأميبا واليوجلينا.
Ⓒ البكتيريا واليوجلينا. Ⓓ الأميبا والبراميسيوم.

2- أى مما يلى يمثل أصغر وحدة تركيبية فى جسم الفيل ؟

Ⓐ النسيج العضلى. Ⓑ الخلية العصبية. Ⓒ القلب. Ⓓ المعدة.

(ب) استبدل الأرقام من (1) : (4) الموضحة بالشكل المقابل بما يناسبها من مستويات بناء الكائن الحى.

(1) : .... (2) : ....
(3) : .... (4) : ....



2 (أ) (1) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- .... وحدة بناء المادة، بينما .... وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى.

2- الكائنات .... مثل الأميبا تُرى بواسطة ....

(2) صوب ما تحته خط :

1- يُطلق على مجموعة الأعضاء التى تعمل معًا فى جسم الكائن الحى اسم <u>النسيج</u>. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

2- فطر <u>الخميرة</u> من الكائنات عديدة الخلايا.

(ب) اذكر وجه التشابه بين اليوجلينا و البكتيريا.

....

تصنيف الكائنات الحية

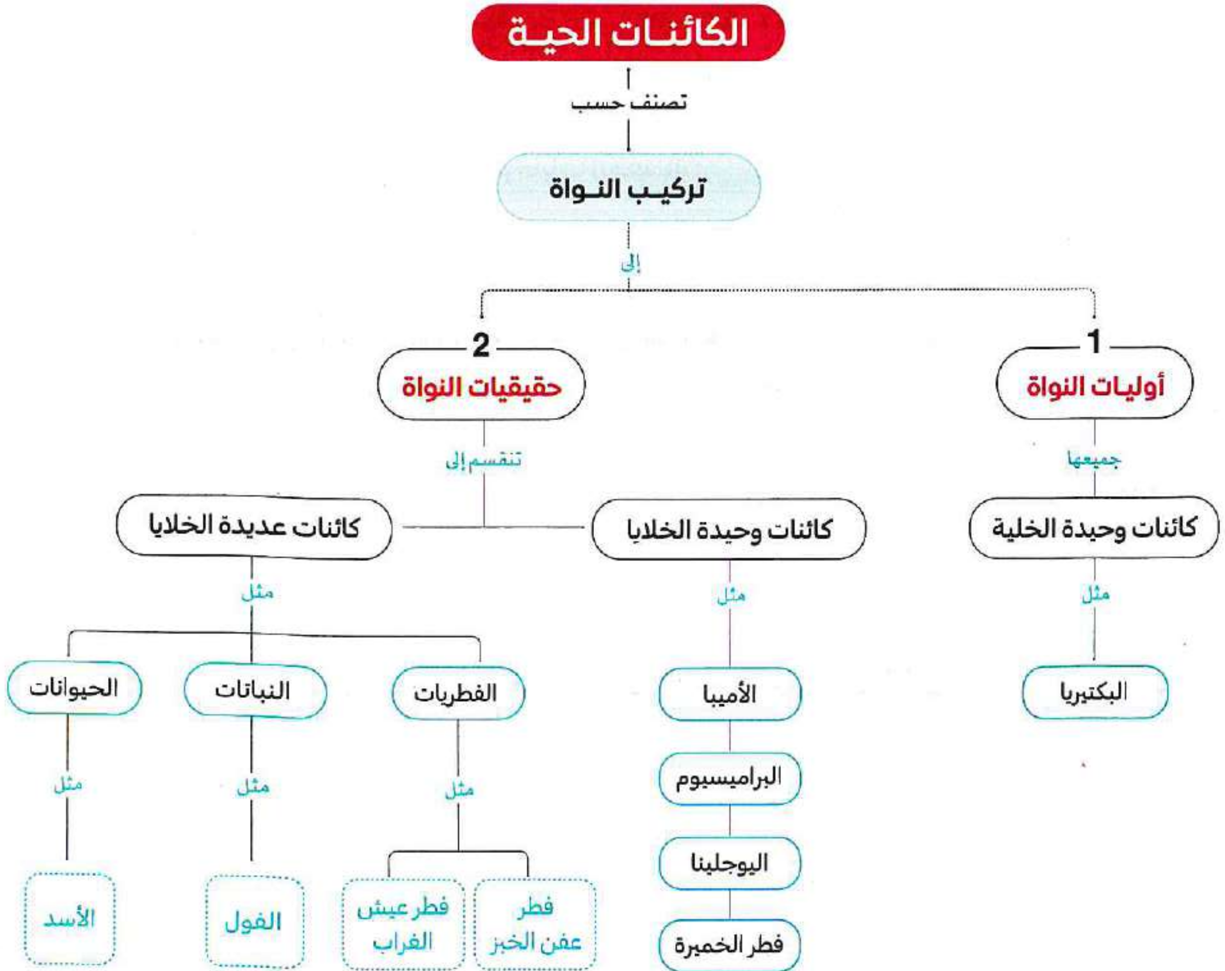
* رغم تشابه جميع الكائنات الحية فى وحدة البناء والوظيفة وهى الخلية، وكذلك فى العمليات الحيوية التى تقوم بها، إلا أنها **تختلف فيما بينها فى الكثير من الصفات الأخرى،**

ونتيجة للتنوع الهائل فى الكائنات الحية ظهرت العديد من المحاولات لتصنيفها.

التصنيف

ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها لسهولة دراستها والتعرف عليها.

* **تتعدد أسس تصنيف الكائنات الحية، والمخطط التالى يوضح إحدى المحاولات التصنيفية :**





* من المخطط السابق يمكن تحديد ما يلى:

(1) حدد وجهى تشابه يجمعا بين كل من :

- الأميبا.
- البراميسيوم.
- اليوجلينا.
- فطر الخميرة.

جـ) جميعها كائنات :

1- حقيقية النواة.

2- وحيدة الخلية.

(2) حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين كل من :

جـ)

	البكتيريا	الأميبا
وجه التشابه	كلاهما من الكائنات وحيدة الخلية	
وجه الاختلاف	أولية النواة	حقيقية النواة

(3) حدد ثلاثة أوجه تشابه بين كل من :

- عفن الخبز.
- عيش الغراب.

جـ) كلًا منهما :

1- من الفطريات.

2- من الكائنات عديدة الخلايا.

3- من حقيقيات النواة.

(4) حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين كل من :

جـ)

	فطر الخميرة	فطر عيش الغراب	فطر عفن الخبز
وجه التشابه	فطريات من حقيقيات النواة		
وجه الاختلاف	وحيد الخلية	كلاهما عديد الخلايا	

(5) حدد وجهى اختلاف بين كل من :

جـ)

	البكتيريا	فطر عفن الخبز
وجهى الاختلاف	• أولية النواة • وحيدة الخلية	• حقيقى النواة • عديد الخلايا

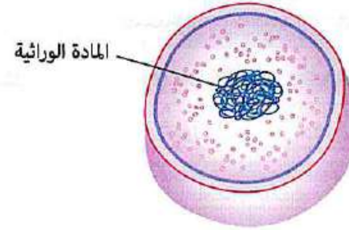
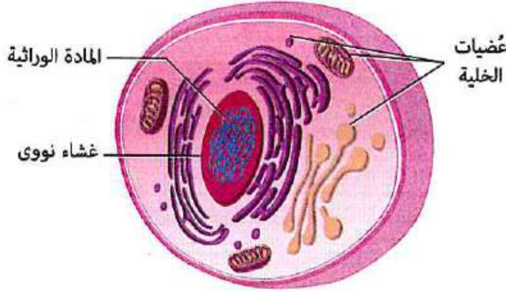
(6) حدد وجهى تشابه و وجه اختلاف بين كل من :

جـ)

	عيش الغراب	الفول	الأسد
وجهى التشابه	كائنات حقيقية النواة عديدة الخلايا		
وجه الاختلاف	من الفطريات	من النباتات	من الحيوانات

أوليات النواة و حقيقيات النواة

* الجدول التالى يوضح أوجه المقارنة بين خصائص أوليات النواة و حقيقيات النواة :

أوليات النـواة	حقيقيات النواة
 خلية من أوليات النواة	 خلية من حقيقيات النواة
• صغيرة الحجم نسبيًا. • بسيطة التركيب. • مادتها الوراثية غير محاطـة بغشاء نووى، يفصلها عن السيتوبلازم. • يغيب عنها الكثير من عُضيات الخلية. • جميعها كائنات حية وحيدة الخلية مثل البكتيريا.	• كبيرة الحجم نسبيًا. • جسمها أكثر تعقيدًا. • مادتهـا الوراثـيـة **محاطـة بغشـاء نـووى**، يفصلهـا عـن السيتوبلازم. • تحتوى على العديد من عُضيات الخلية. • قد تكون : – كائنات حية وحيدة الخلية، **مثل** : فطر الخميرة. – كائنات حية عديدة الخلايا، **مثل** : • النباتات والحيوانات وبعض الفطريات.

علل ؟

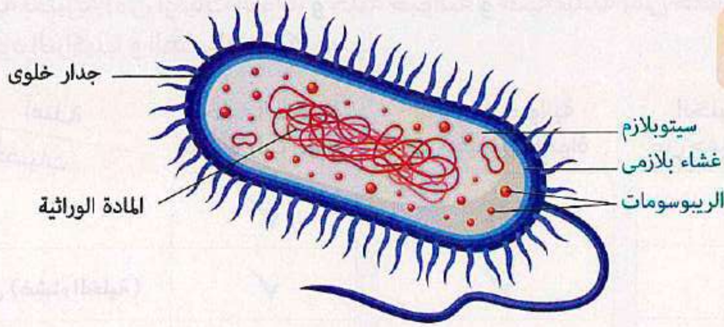
❖ **البكتيريا من أوليات النواة.** لأن مادتها الوراثية توجد فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى.	❖ **اليوجلينا من حقيقيات النواة.** لأن مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى، يفصلها عن السيتوبلازم.

أيهما أكبر حجمًا ؟ مع التفسير. البكتيريا أم اليوجلينا.

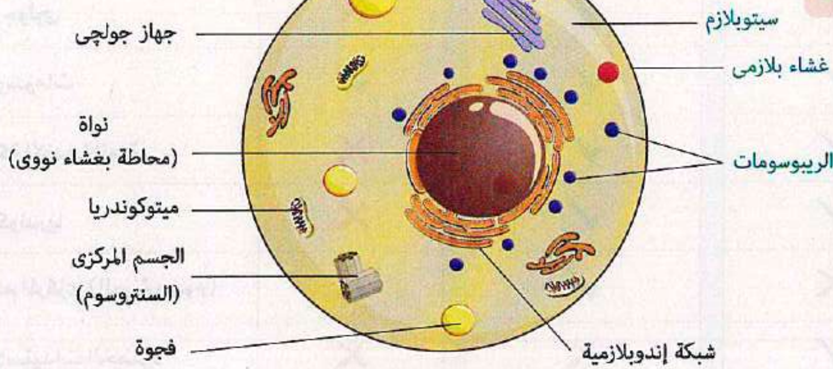
اليوجلينا أكبر حجمًا من البكتيريا، لأن اليوجلينا من حقيقيات النواة والتى تكون كبيرة الحجم نسبيًا، مقارنةً بأوليات النواة كالبكتيريا.

* الأشكال التى أمامك توضح التركيب الدقيق لكل من خلية بكتيرية وخلية نباتية وخلية حيوانية :

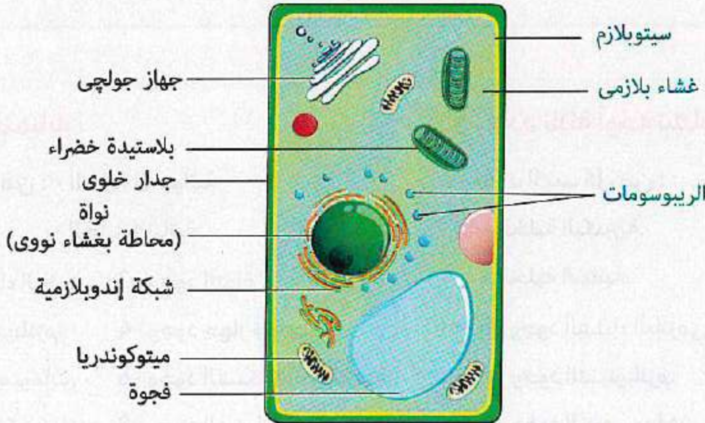
خلية بكتيرية



خلية حيوانية



خلية نباتيـة





① **قارن بين** خلية بكتيرية (من أوليات النواة) و خلية حيوانية و خلية نباتية (من حقيقيات النواة) من حيث وجود التراكيب و العُضيات فى كل منها.

ج

التراكيب أو العُضيات / أمثلة	الخلية البكتيرية من أوليات النواة	الخلية الحيوانية من حقيقيات النواة	الخلية النباتية من حقيقيات النواة
1. الجدار الخلوى	✓	✗	✓
2. الغشاء البلازمى (غشاء الخلية)	✓	✓	✓
3. النواة	✗	✓	✓
4. السيتوبلازم	✓	✓	✓
5. جهاز جولچى	✗	✓	✓
6. الريبوسومات	✓	✓	✓
7. الشبكة الإندوبلازمية	✗	✓	✓
8. الميتوكوندريا	✗	✓	✓
9. الجسم المركزى (السنتروسوم)	✗	✓	✗
10. البلاستيدات الخضراء	✗	✗	✓
11. الفجوات	✗	✓	✓

موجود ✓
غير موجود ✗

② **حدد** أوجه التشابه :

فى تركيب كل من : • الخلية الحيوانية
• الخلية النباتية.

ج 1- وجود الغشاء البلازمى. 2- وجود النواة.
3- وجود السيتوبلازم. 4- وجود جهاز جولچى.
5- وجود الريبوسومات. 6- وجود الشبكة الإندوبلازمية.
7- وجود الميتوكوندريا. 8- وجود الفجوات.

③ **حدد** ثلاثة أوجه تشابه :

فى تراكيب كل من :
• الخلية البكتيرية. • الخلية الحيوانية.
• الخلية النباتية.

ج 1- وجود الغشاء البلازمى (غشاء الخلية).
2- وجود السيتوبلازم.
3- وجود الريبوسومات.

4 **حدد ما يميز :**

الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية.

جـ 1- الجدار الخلوى.

2- البلاستيدات الخضراء.

3- كبر حجم الفجوة.

5 **حدد ما يميز :**

الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية.

جـ 1- الجسم المركزى (السنتروسوم).

2- صغر حجم الفجوة.

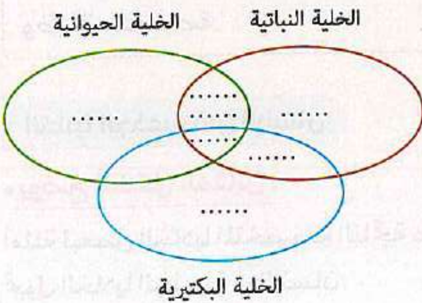
للاطلاع فقط !

لماذا تصنف كل من الأميبا والبراميسيوم على أنهما من البروتوزوا، ولا تصنف اليوجلينا كذلك ؟

لأن الأميبا والبراميسيوم كائنات لا تصنع غذائها بنفسها وليس لها جدار خلوى، أما اليوجلينا فتصنع غذائها بنفسها لاحتوائها على بلاستيدات خضراء، ولها جدار خلوى مرن.

سؤال ؟ جواب

س **أكمل شكل فن المقابل بما يناسبه من أرقام العبارات التالية :**



(1) : من أوليات النواة.

(2) : تحتوى على بلاستيدات خضراء.

(3) : تحتوى على جسم مركزى.

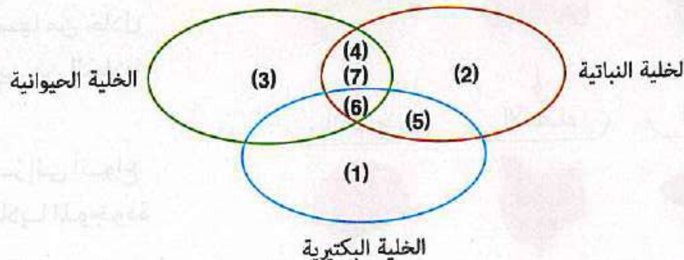
(4) : المادة الوراثية محاطة بغشاء نووى.

(5) : تحاط بجدار خلوى.

(6) : تحتوى على سيتوبلازم.

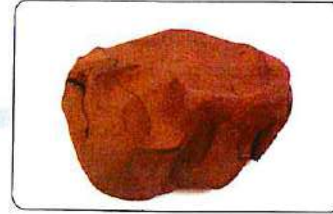
(7) : تحتوى على فجوات.

جـ



الخلايا الجذعية

* عند زيارتك لقرية الفخار بمدينة الفسطاط ستجد تُحف مختلفة الأشكال من الفخار والتى يصنعها الفنانون المصريون من كتل طين الصلصال.


طين الصلصال


منتجات من الفخار

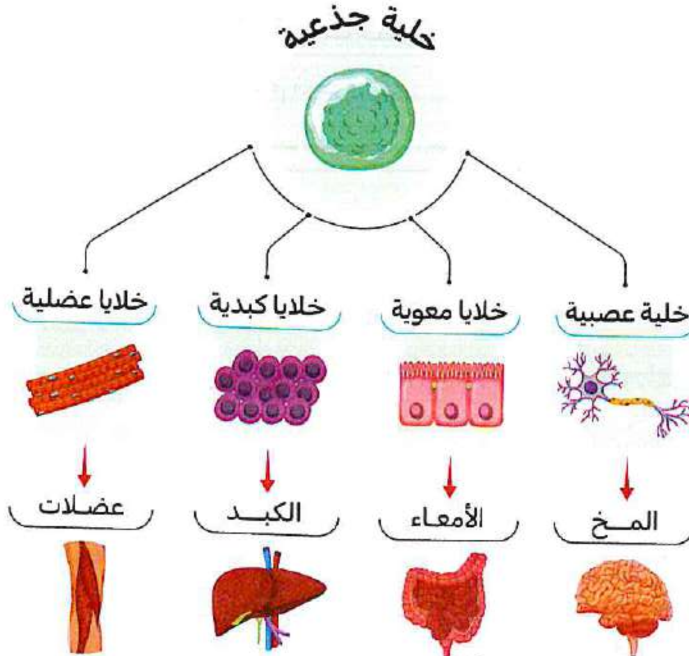
وكما يتحول طين الصلصال إلى أشكال عديدة من الفخار، فإن هناك نوعًا من الخلايا يمكنها التحول إلى أنواع عديدة من الخلايا فى أجسام الحيوانات الراقية والإنسان تُعرف بالخلايا الجذعية.

الخلايا الجذعية
خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة والتى تؤدى كل منها وظيفة متخصصة.

الخلايا الجذعية فى الإنسان

• يوضح الشكل المقابل :

أمثلة لبعض الخلايا المتخصصة الناتجة عن تحول الخلايا الجذعية فى الإنسان.



• خصائصها :

تمتاز الخلايا الجذعية بعدة خصائص، منها :

1. قدرتها على تجديد نفسها من خلال الانقسام وإنتاج المزيد من الخلايا الجذعية.
2. قدرتها على التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة فى الجسم.

ملحوظة

تختلف وظيفة الخلية تبعًا لاختلاف تركيبها، فعلى سبيل المثال يؤدى بناء النسيج العضلى من خلايا (ألياف) عضلية طويلة إلى تمكنه من أداء وظيفة الانقباض والانبساط.

تطبيقات طبية

يأمل الباحثون فى أن تساعد دراسات الخلايا الجذعية على :

- زيادة فهم كيفية حدوث المرض، فعند متابعة تمايز الخلايا يمكن فهم متى تتحول إلى خلايا سليمة أو مرضية.
- إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض.
- اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها لمعرفة مدى سلامتها وفاعليتها، حيث يتم إنماء الخلايا الجذعية فى المعمل ومعالجتها بالدواء محل الاختبار.

للاطلاع فقط !

* *أثبتت التجارب العلمية فاعلية العلاج بالخلايا الجذعية فى بعض الحالات، مثل :*

- *فشل نخاع العظام.*
- *أمراض القلب والشرايين.*
- *مرض السكر.*
- *الحروق.*

سؤال ؟ جواب

س **هل يمكن أن تُكوِّن أوليات النواة خلايا جذعية ؟ مع التفسير.**

جـ **لا / لأن** أوليات النواة تتكون من خلية واحدة غير متخصصة تقوم بجميع العمليات الحيوية، بينما الخلايا الجذعية خلايا غير متمايزة تتحول إلى خلايا متمايزة ومتخصصة فى حقيقيات النواة كالحيوانات الراقية والإنسان.

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) (1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

1- البراميسيوم كائن حى ....

(أ) وحيد الخلية أولى النواة.
(ب) وحيد الخلية حقيقى النواة.
(جـ) عديد الخلايا أولى النواة.
(د) عديد الخلايا حقيقى النواة.

2- كل مما يلى من خصائص حقيقيات النواة، عدا أنها ....

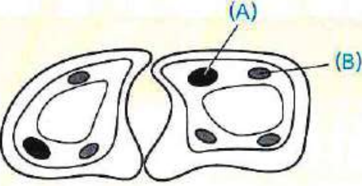
(أ) بعضها وحيدة الخلية.
(ب) كبيرة الحجم نسبيًا.
(جـ) تحتوى على العديد من العضيات.
(د) مادتها الوراثية محاطة بجدار خلوى.

(2) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارات التالية، مع تصويب الخطأ :

1- الفجوات فى الخلية البكتيرية كبيرة الحجم قليلة العدد. ( )

2- يمكن إنماء الخلايا الجذعية فى المعمل. ( )

(ب) الشكل المقابل يمثل خليتين من خلايا ورقة نبات :



(1) ما اسم العُضية (A) ؟ وما نوعها ؟

....

(2) ما اسم العُضية (B) ؟

وهل توجد فى الخلية البكتيرية ؟

....

2 (أ) (1) استخرج غير المناسب مما يلى، ثم اذكر ما يربط بين الباقى :

1- فطر الخميرة / اليوجلينا / فطر عيش الغراب / البراميسيوم.

.... / ....

2- خلايا معوية / خلايا جذعية / خلايا عصبية / خلايا عضلية.

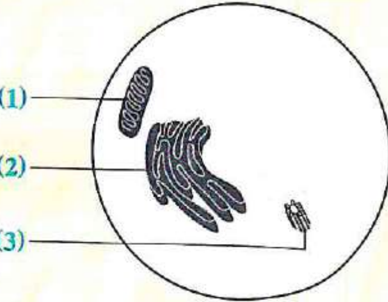
.... / ....

(2) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

1- تمتاز الخلايا .... بقدرتها على تجديد نفسها عن طريق عملية ....

2- توجد المادة الوراثية للبكتيريا فى .... ولا تحاط بـ ....

(ب) الشكل المقابل يوضح ثلاث عُضيات فى إحدى الخلايا :



(1) استبدل الأرقام الموضحة على الشكل بما يناسبها من بيانات.

(1) : ....

(2) : ....

(3) : ....

(2) هل الشكل يمثل خلية نباتية أم خلية حيوانية ؟ مع التفسير.

....

....

أسئـلـة ؟

الوحدة 3 | الدرس الأول

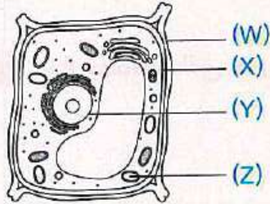
أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (3).

(1) الشكل المقابل : يمثل تركيب الخلية النباتية.

أى مما يلى يشترك وجوده فى خلايا الكبد ؟



ⓐ (W) ، (X).   ⓑ (W) ، (Z).

ⓒ (Y) ، (Z).   ⓓ (Y) ، (X).

(2) أى مما يلى يميز الخلية فى أوليات النواة عن الخلية فى حقيقيات النواة ؟

ⓐ أصغر حجمًا وتحتوى على عُضيات أكثر.   ⓑ أكبر حجمًا وتحتوى على عُضيات أكثر.

ⓒ أصغر حجمًا وتحتوى على عُضيات أقل.   ⓓ أكبر حجمًا وتحتوى على عُضيات أقل.

(3) أى مما يلى يُعبر عن فطر الخميرة ؟

ⓐ كائن وحيد الخلية أولى النواة.   ⓑ كائن وحيد الخلية حقيقى النواة.

ⓒ كائن عديد الخلايا أولى النواة.   ⓓ كائن عديد الخلايا حقيقى النواة.

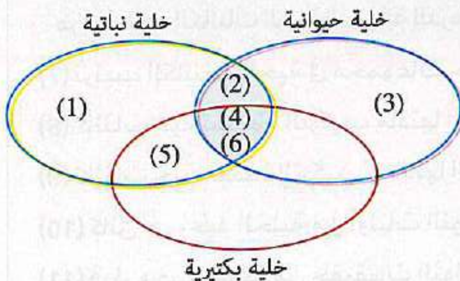
2 تعتبر البروتوزوا من الكائنات الحية :

(1) اذكر مثالين للبروتوزوا.   **(2)** ما تصنيف النواة فى البروتوزوا ؟

3 من شكل ڤن المقابل :

استبدل الأرقام بما يناسبها من عُضيات وتراكيب خلوية.

(بندر كفر الدوار / البحيرة 25)



4 ضع علامة (✓) أو (✗) أمام العبارة التالية، مع التفسير :

(القصاصين / الإسماعيلية 25)

الخلايا الجذعية خلايا متخصصة يمكن أن تتحول إلى خلايا عضلية. ( )

5 صنف الكائنات الحية التالية من حيث عدد الخلايا إلى وحيدة الخلية أم عديدة الخلايا :

(1) البراميسيوم. (2) بكتيريا التهاب اللوزتين.

(3) السحلية. (4) الخفاش.

(5) بكتيريا اللبن الزبادى.

6 قارن بين أوليات النواة و حقيقيات النواة. (المعادى / القاهرة 25)

7 ما الخصائص التى تميز الخلايا الجذعية فى الإنسان ؟ (أبوحمص / البحيرة 25)

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) مجموعة الخلايا المتماثلة التى تعمل معًا. (روض الفرج / القاهرة 25)

(2) مجموعة الأعضاء المختلفة التى تعمل معًا. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(3) مجموعة الأجهزة المختلفة التى تعمل معًا.

(4) وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(5) كائنات مجهرية يتكون كل منها من خلية واحدة غيرمتخصصة.

(6) كائنات حية يتكون جسمها من خلايا متمايزة ومتخصصة.

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(7) ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها. (العامرية / الإسكندرية 25)

(8) كائنات حية بسيطة التركيب مادتها الوراثية غيرمحاطة بغشاء نووى. (الرحمانية / البحيرة 25)

(9) كائنات حية معقدة التركيب ومادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى. (بلبيس / الشرقية 25)

(10) كائن حى وحيد الخلية من أوليات النواة.

(11) فطر وحيد الخلية من حقيقيات النواة.

(12) عُضى خلوى يُميز الخلية الحيوانية عن الخلية النباتية. (سنورس / الفيوم 25)

(13) خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول إلى خلايا متمايزة لكل منها وظيفة متخصصة. (المنزلة / الدقهلية 25)

(14) خلايا غير متمايزة لها القدرة على تجديد نفسها باستمرار فى الإنسان.

؟

2 **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) يعتبر القلب .... (النخيلة / مطروح 25)

ⓐ خلية . ⓑ عضو . ⓒ نسيج . ⓓ جهاز .

(2) الوحدات البنائية المكوّنة للعضو تسمى .... (النخيلة / مطروح 25)

ⓐ أجهزة . ⓑ أنسجة . ⓒ خلايا . ⓓ عُضيات .

(3) أى مما يلى يمثل التدرج الصحيح ؟

ⓐ الكائن الحى ← الخلية ← النسيج ← الجهاز ← العضو .

ⓑ الجهاز ← العضو ← الخلية ← النسيج ← الكائن الحى .

ⓒ الكائن الحى ← الخلية ← العضو ← النسيج ← الجهاز .

ⓓ الخلية ← النسيج ← العضو ← الجهاز ← الكائن الحى .

(4) توصف الخلية التى تقوم بجميع العمليات الحيوية بأنها ....

ⓐ متمايزة . ⓑ غير متمايزة . ⓒ متخصصة . ⓓ غير متخصصة .

(5) كل مما يأتى يُصنف من الكائنات المجهرية، عدا ....

ⓐ الأميبا . ⓑ اليوجلينا . ⓒ البراميسيوم . ⓓ فطر عفن الخبز .

(6) جميع الكائنات الحية التالية خلاياها متخصصة، عدا ....

ⓐ الفول . ⓑ فطر الخميرة . ⓒ فطر عفن الخبز . ⓓ الفيل .

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(7) من أوليات النواة .... (بنى عبيد / الدقهلية 25)

ⓐ فطر الخميرة . ⓑ البراميسيوم . ⓒ الفول . ⓓ البكتيريا .

(8) تتشابه اليوجلينا والبكتيريا فى أن كلاهما من .... (العمرانية / الجيزة 25)

ⓐ أوليات النواة . ⓑ الكائنات وحيدة الخلية .

ⓒ حقيقيات النواة . ⓓ الكائنات عديدة الخلايا .

(9) تتميز الأميبا عن البكتيريا فى أنها ....

ⓐ حقيقية النواة . ⓑ وحيدة الخلية .

ⓒ تُرى بالميكروسكوب الضوئى . ⓓ غير متخصصة .

(10) كل مما يلى من خصائص البراميسيوم، عدا أنه ....

ⓐ كائن وحيد الخلية أولى النواة . ⓑ خلاياه غير متخصصة .

ⓒ من البروتوزوا . ⓓ من الكائنات المجهرية .

(11) أى التصنيفات التالية تُعد صحيحة ؟

ⓐ البكتيريا من الكائنات وحيدة الخلية حقيقية النواة.

ⓑ الأميبا من الكائنات وحيدة الخلية أولية النواة.

ⓒ فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية حقيقية النواة.

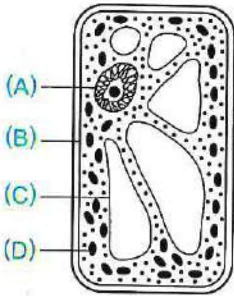
ⓓ فطر عيش الغراب من الكائنات وحيدة الخلية أولية النواة.

(12) يتفق فطر الخميرة مع فطر عفن الخبز فى أن كل منهما ....

ⓐ حقيقى النواة. ⓑ وحيد الخلية.

ⓒ أولى النواة وحيد الخلية. ⓓ حقيقى النواة عديد الخلايا.

(13) من الشكل المقابل :



ما الجزء الذى يحتوى على المادة الوراثية ؟

ⓐ (A).

ⓑ (B).

ⓒ (C).

ⓓ (D).

(التل الكبير / الإسماعيلية 25)

(14) أى مما يلى يتواجد فى كل خلايا أوليات النواة وحقيقيات النواة ؟

ⓐ الغشاء البلازمى. ⓑ النواة. ⓒ الجدار الخلوى. ⓓ الجسم المركزى.

(15) كل مما يأتى من الخصائص المعبرة عن أوليات النواة، عدا ....

ⓐ كلها وحيدة الخلية. ⓑ كائنات معقدة التركيب.

ⓒ كائنات مجهرية. ⓓ مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووى.

(سوهاج / سوهاج 25)

(16) كل مما يلى يوجد فى الخلايا الحيوانية، عدا ....

ⓐ الغشاء البلازمى. ⓑ الجدار الخلوى. ⓒ السيتوبلازم. ⓓ الشبكة الإندوبلازمية.

(17) كل مما يلى يتواجد فى الخلية البكتيرية، عدا ....

ⓐ الريبوسومات. ⓑ جهاز جولجى. ⓒ الغشاء البلازمى. ⓓ السيتوبلازم.

(دمياط الجديدة / دمياط 25)

(18) تشترك الخلية البكتيرية مع كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية فى وجود ....

ⓐ الجدار الخلوى. ⓑ الريبوسومات. ⓒ الميتوكوندريا. ⓓ البلاستيدات الخضراء.

(مصر الجديدة / القاهرة 25)

(19) يتواجد الجدار الخلوى فى ....

ⓐ الخلية النباتية فقط. ⓑ الخلية الحيوانية فقط.

ⓒ الخلية النباتية والخلية البكتيرية. ⓓ الخلية الحيوانية والخلية البكتيرية.

؟

(20) تتميز كل من الخلية النباتية والخلية الحيوانية بوجود ....

Ⓐ غشاء بلازمى وجسم مركزى. Ⓑ غشاء بلازمى وسيتوبلازم.

Ⓒ جدار خلوى ونواة. Ⓓ جدار خلوى وسيتوبلازم.

(21) يتواجد الجسم المركزى فى ....

Ⓐ الخلية البكتيرية فقط. Ⓑ الخلية الحيوانية فقط.

Ⓒ الخلية النباتية والخلية البكتيرية. Ⓓ الخلية البكتيرية والخلية الحيوانية.

(22) جميع الكائنات الحية التالية تحاط مادتها الوراثية بغشاء نووى، عدا .... (الخانكة / القليوبية 25)

Ⓐ البكتيريا. Ⓑ اليوجلينا. Ⓒ فطر الخميرة. Ⓓ نبات الفول.

(23) تحتوى خلايا نبات الفول على كل مما يلى، عدا .... (حوش عيسى / البحيرة 25)

Ⓐ الجدار الخلوى. Ⓑ جهاز جولجى. Ⓒ السنتروسوم. Ⓓ الفجوات.

(24) يمكن أن تساعد دراسات الخلايا الجذعية فى جميع ما يلى، عدا ....

Ⓐ زيادة فهم كيفية حدوث المرض. Ⓑ إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة.

Ⓒ تحديد شكل الخلايا الجذعية. Ⓓ اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها.

3 اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B) (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)
الكائن الحى	الخصائص
(1) البكتيريا	(1) وحيد الخلية وتحاط مادته الوراثية بغشاء نووى.
(2) فطر الخميرة	(2) يتكون من العديد من الخلايا المتمايزة والمتخصصة.
(3) نبات الفول	(3) وحيدة الخلية وتوجد مادتها الوراثية فى السيتوبلازم.
	(4) مجهرى عديد الخلايا.

4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :

فطر عفن الخبز ، أشجار النخيل ، البكتيريا ، فطر الخميرة ، البراميسيوم

(1) .... من الكائنات وحيدة الخلية أولية النواة.

(2) .... من البروتوزوا وحيدة الخلية حقيقية النواة. (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

(3) .... من الفطريات وحيدة الخلية.

(4) .... من الفطريات عديدة الخلايا. (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

5 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) الخلية وحدة .... و .... فى الكائن الحى. (غرب طنطا / الغربية 25)

(2) يتكون النسيج من عدة .... ، بينما يتكون الكائن الحى من عدة ....

(3) يمكن تقسيم الكائنات الحية حسب عدد الخلايا المكونة لها إلى كائنات .... ، كائنات .... (طامية / الفيوم 25)

(4) من أمثلة البروتوزوا .... ، .... (القناطر الخيرية / القليوبية 25)

(5) من الفطريات التى تتميز بخلايا متخصصة .... ، ....

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(6) تصنف الكائنات الحية إلى كائنات .... النواة، كائنات .... النواة.

(7) من الكائنات عديدة الخلايا حقيقيات النواة الفطريات ، .... ، ....

(8) توجد المادة الوراثية لأوليات النواة فى .... غير محاطة بـ .... (الدلنجات / البحيرة 25)

(9) حقيقيات النواة قد تكون .... أو .... (دار السلام / سوهاج 25)

(10) تحاط المادة الوراثية فى فطر عيش الغراب بـ .... يفصلها عن .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(11) تعتبر بكتيريا التهاب اللوزتين من الكائنات .... النواة، بينما فطر الخميرة من الكائنات............ النواة.

(12) تحاط كل من الخلية .... والخلية............ بجدار خلوى.

(13) من العُضيات أو التراكيب الحية التى تتواجد فى جميع الخلايا الحية .... ، الريبوسومات ، ....

(14) تتميز الخلية .... باحتوائها على الجسم المركزى، بينما تتميز الخلية............ باحتوائها على البلاستيدات الخضراء.

(15) تشترك الخلية .... مع الخلية .... فى وجود النواة والفجوات.

(16) تتواجد الخلايا الجذعية فى الكائنات عديدة الخلايا مثل .... ، ....

(17) تتمايز الخلايا .... مكونة الخلايا .... المنتشرة فى المخ.

(18) من أمثلة الخلايا المتخصصة الناتجة عن تحول الخلايا الجذعية فى الإنسان الخلايا العصبية ، الخلايا المعوية ، .... ، ....

6 اذكر مثالًا لكل مما يأتى :

(1) كائن حى وحيد الخلية من أوليات النواة. (شبين الكوم / المنوفية 25)

(2) كائن حى وحيد الخلية من حقيقيات النواة. (كفر الدوار / البحيرة 25)

(3) كائن حى عديد الخلايا من حقيقيات النواة. (دشنا / قنا 25)

(4) فطر وحيد الخلية حقيقى النواة. (برج العرب / الإسكندرية 25)

؟

(5) فطر عديد الخلايا حقيقى النواة. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(6) بروتوزوا حقيقى النواة.

(7) خلايا متخصصة موجودة فى الأمعاء.

(8) خلايا متخصصة موجودة فى المخ.

7 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع تصويب الخطأ إن وجد :

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) تتكون كل خلية من عدة أنسجة. ( )

(2) تتكون جميع أجسام الكائنات الحية من أجهزة. (الجمرك / الإسكندرية 25) ( )

(3) الخلايا البكتيرية غير متخصصة. ( )

(4) خلايا نبات الفول متخصصة. ( )

(5) اليوجلينا كائن حى وحيد الخلية من البروتوزوا. ( )

(6) يتميز الأسد بتعدد خلايا جسمه وتخصصها. ( )

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(7) أوليات النواة بسيطة التركيب صغيرة الحجم نسبيًا. ( )

(8) تحاط المادة الوراثية لأوليات النواة بغشاء نووى. (كفر شكر / القليوبية 25) ( )

(9) البكتيريا من أوليات النواة، بينما فطر عفن الخبز من حقيقيات النواة. ( )

(10) تتواجد المادة الوراثية لخلايا الإنسان فى السيتوبلازم. ( )

(11) تشترك الخلية البكتيرية مع الخلية الحيوانية فى وجود سيتوبلازم وغشاء بلازمى. ( )

(12) الميتوكوندريا والفجوات من العضيات التى تتواجد فى خلايا كل من النباتات والحيوانات. ( )

(13) تمتاز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية بوجود البلاستيدات الخضراء. ( )

(14) تختلف الخلية البكتيرية عن الخلية النباتية والحيوانية فى نوع النواة. ( )

(15) تمتاز الخلية الحيوانية باحتوائها على العديد من الفجوات الصغيرة. ( )

(16) تعتبر الخلايا الجذعية خلايا غير متمايزة. ( )

(17) تستطيع الخلايا الجذعية الانقسام وإنتاج المزيد منها. ( )

(18) تمتاز الخلايا الجذعية بالقدرة على التمايز لإنتاج خلايا متخصصة. ( )

8 استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(1) الجهاز / الخلية / الأرنب / العضو. (شرق / بورسعيد 25)

(2) البراميسيوم / الأميبا / فطر الخميرة / فطر عيش الغراب.

(3) البراميسيوم / فطر عفن الخبز / الأسد / نخيل البلح. (النخيلة / مطروح 25)

(4) الخميرة / عفن الخبز / عيش الغراب / الفول. (شرق / بورسعيد 25)

(5) البكتيريا / الخميرة / اليوجلينا / الأميبا. (النخيلة / مطروح 25)

(6) الجدار الخلوى / الغشاء البلازمى / الجسم المركزى / الميتوكوندريا.

(7) الريبوسومات / الجدار الخلوى / البلاستيدات الخضراء / السنتروسوم.

الأسئلـة المقاليـة

9 علل لما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) الخلية وحدة الوظيفة فى الكائنات الحية. (منيا القمح / الشرقية 25)

(2) خلية الأميبا غير متخصصة. (البنجر / مطروح 25)

(3) تُصنف البكتيريا والأميبا ضمن الكائنات الدقيقة. (الغنايم / أسيوط 25)

(4) يمتلك الأسد خلايا متخصصة. (طلخا / الدقهلية 25)

(5) اختلاف فطر الخميرة عن فطر عفن الخبز، رغم أن كلاهما من الفطريات.

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(6) أهمية تصنيف الكائنات الحية.

(7) البكتيريا من أوليات النواة. (الأقصر / الأقصر 25)

(8) اختلاف البكتيريا عن الأميبا، رغم أن كلاهما من الكائنات وحيدة الخلية. (دسوق / كفر الشيخ 25)

(9) اختلاف اليوجلينا عن البراميسيوم، رغم أن كلاهما من الكائنات وحيدة الخلية.

(10) فطر عيش الغراب من حقيقيات النواة. (سرس الليان / المنوفية 25)

(11) تستطيع الخلايا الجذعية إنتاج المزيد منها. (العبور/ القليوبية 25)

(12) الخلايا الجذعية لها أهمية كبرى فى مجال الأبحاث العلمية. (برج العرب / الإسكندرية 25)

(13) يمكن استخدام الخلايا الجذعية فى زيادة فهم كيفية حدوث المرض. (الزهور / بورسعيد 25)

(14) يمكن استخدام الخلايا الجذعية فى اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها. (مطاى / المنيا 25)

(15) أهمية الخلايا الجذعية فى علاج بعض الأمراض المستعصية. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

10 ما المقصود بكل من :

من بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

(1) الخلية.

(2) الكائنات الحية وحيدة الخلية. (شرق / كفر الشيخ 25)

(3) الكائنات الحية عديدة الخلايا.

من تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

(4) التصنيف. (العمرانية / الجيزة 25) (5) أوليات النواة. (العمرانية / الجيزة 25)

(6) حقيقيات النواة. (القوصية / أسيوط 25) (7) الخلايا الجذعية. (المنيا / المنيا 25)

11 اذكر أهمية كل من :

(1) الميكروسكوب الضوئى. (2) تصنيف الكائنات الحية. (الباجور / المنوفية 25)

(3) الخلايا الجذعية فى الإنسان. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

12 صنف الكائنات الحية التالية فى حدود ما درست :

(1) البكتيريا. (2) الأميبا. (3) اليوجلينا.

(4) فطر الخميرة. (5) فطر عيش الغراب. (6) نبات الزنبق.

(7) النخيل. (8) الكلب. (9) الإنسان.

13 اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(1) فطر الخميرة و فطر عفن الخبز. (الباجور / المنوفية 25)

(2) أوليات النواة و حقيقيات النواة. (كفر الدوار / البحيرة 25)

(3) البكتيريا و البراميسيوم. (فارسكور / دمياط 25)

(4) خلية فى قشرة نبات فول و خلية فى بشرة جلد إنسان. (نصر النوبة / أسوان 25)

14 قارن بين كل من :

(1) الجهاز و العضو. (2) العضو و النسيج.

(3) أوليات النواة وحقيقيات النواة، من حيث :

1- وجود الغشاء النووى. (الحمام / مطروح 25)

2- عدد الخلايا المكونة لها. (الوقف / قنا 25)

3- أمثلة. (العبور / القليوبية 25)

(4) الأميبا و البكتيريا «من حيث : موضع المادة الوراثية - تصنيف النواة». (منوف / المنوفية 25)

(5) فطر الخميرة و فطر عيش الغراب «من حيث : عدد الخلايا المكونة له - تركيب النواة». (شرق / بورسعيد 25)

(6) الخلية البكتيرية و الخلية النباتية «من حيث : وجود النواة».

(7) الخلية النباتية و الخلية الحيوانية، من حيث :

1- عدد وحجم الفجوات. (أبو النمرس / الجيزة 25)

2- وجود البلاستيدات الخضراء. (المعادى / القاهرة 25)

(8) الخلية البكتيرية و الخلية الحيوانية «من حيث : وجود الجدار الخلوى».

(9) الخلية الجذعية و الخلية العصبية «من حيث : التمايز».

15 أسئلة متنوعة :

(1) البروتوزوا كائنات مجهرية :

(1) اذكر مثالين للبروتوزوا. **(2)** ما معنى كائنات مجهرية ؟

(2) اليوجلينا و البراميسيوم من الكائنات الحية حقيقية النواة :

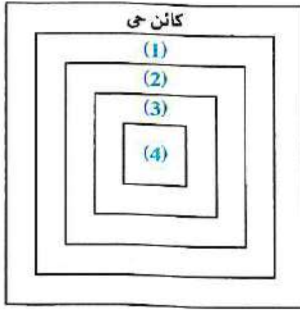
(1) فسر العبارة السابقة. **(2)** اذكر وجه اختلاف بين هذين الكائنين.

(3) اذكر الاسم الآخر الذى يُطلق على كل من :

(1) غشاء الخلية. **(2)** الجسم المركزى.

16 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يأتى :

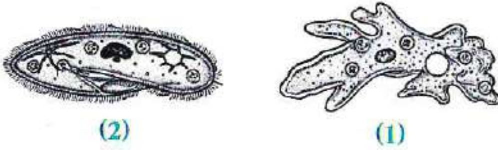
(1) الشكل التخطيطى المقابل يوضح الوحدات البنائية المختلفة التى يتكون منها أحد الكائنات الحية :



(1) إلى ماذا تشير الأرقام من (1) : (4) فى ضوء ما درست ؟

(2) ما وظيفة (4) ؟

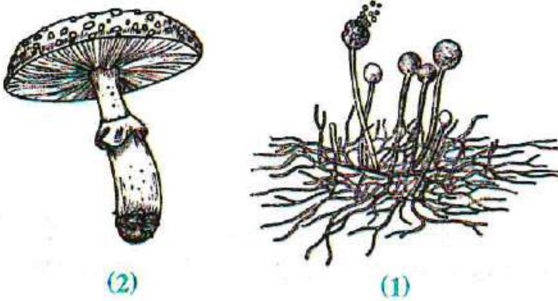
(2) من الشكلين المقابلين :



(1) ما اسم كل منهما ؟

(2) صنف كل منهما.

(3) الشكلان المقابلان يوضحا نوعان من الكائنات الحية :

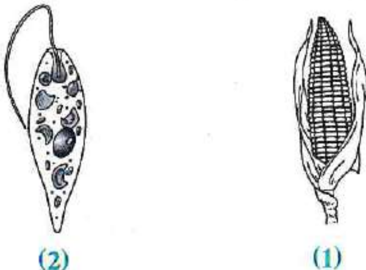


(1) ما اسم كل كائن من هذين الكائنين ؟

(2) ما أوجه الشبه بينهما ؟

(3) صنف كل كائن فى حدود ما درست.

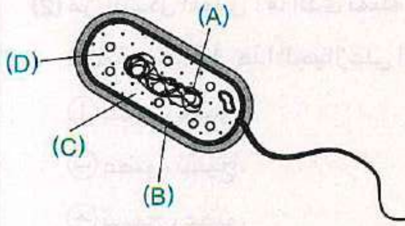
(4) الشكلان المقابلان يوضحا نوعان من الكائنات الحية :



(1) ما أوجه التشابه والاختلاف بينهما ؟

(2) صنف كل كائن فى حدود ما درست. (طلخا / الدقهلية 25)

⑤ من الشكل المقابل :



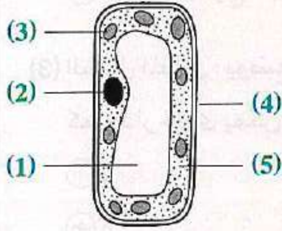
(1) صنف هذه الخلية.

(2) استبدل الحروف الموضحة على الشكل بما يناسبها من بيانات.

(3) اذكر وجه تشابه ووجه اختلاف بينه وبين الأميبا.

---

⑥ الشكل المقابل يمثل تركيب خلية نباتية،



اكتب الرقم الدال على عضى أو تركيب :

(1) يميز الخلية النباتية فقط.

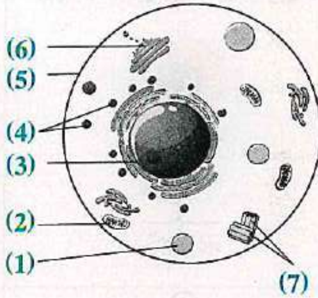
(2) يشترك وجوده مع الخلية البكتيرية.

(3) يشترك وجوده مع كل من الخلية الحيوانية والخلية البكتيرية.

(4) يختلف حجمه مقارنةً بالخلية الحيوانية.

---

⑦ الشكل المقابل يمثل تركيب خلية حيوانية،



اكتب الرقم الدال على :

(1) عضى يميز الخلية الحيوانية فقط.

(2) عضيات أو تراكيب يشترك وجودها مع كل من الخلية النباتية والخلية البكتيرية.

(3) عضى ينعدم وجوده فى الخلية البكتيرية.

---

⑧ الشكل المقابل يمثل إحدى العُضيات :



(1) ما اسم هذه العُضية ؟

(2) هل توجد هذه العُضية فى خلايا أوليات النواة أم فى خلايا حقيقيات النواة ؟

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا

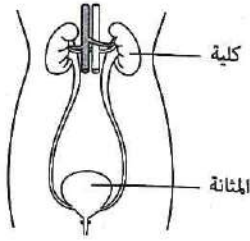
مجاب عنها

17 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يعتمد إنتاج الإنسولين على مجموعة من الخلايا المتشابهة بالبنكرياس.
أى مما يلى يُعبر عن مجموعة هذه الخلايا ؟

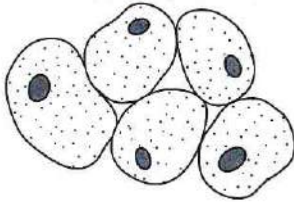
Ⓐ عضو فى جهاز.
Ⓑ جهاز فى كائن حى.
Ⓒ خلايا بدون جدار خلوى.
Ⓓ نسيج فى عضو.

(2) من الشكل المقابل : ما الذى تمثله كل من الكلية والمثانة فى هذا الجهاز على الترتيب ؟



(أ) عضو ، عضو.
(ب) عضو ، نسيج.
(جـ) نسيج ، عضو.
(د) نسيج ، نسيج.

(3) الشكل المقابل : يوضح بعض خلايا الكبد.



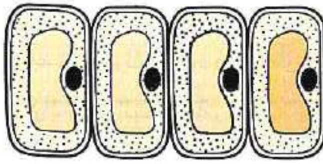
كم جدار خلوى يمكن ملاحظته فى هذا النسيج ؟

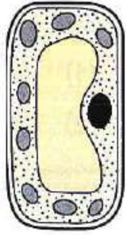
(أ) 0 (ب) 2
(جـ) 3 (د) 5

(4) أى مما يلى يُمثل عضو واحد فقط ؟ (حوش عيسى / البحيرة 25)

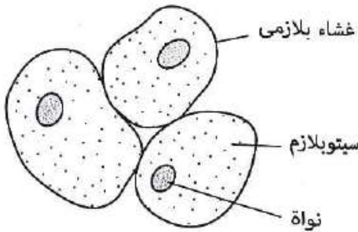

(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

(5) الشكل المقابل : يمكن أن يتواجد فى ....



(أ) البكتيريا.
(ب) نبات الصبار.
(جـ) الإنسان.
(د) الأميبا.

الـــدرس الثانى

الصفات العامـــة للكائنات الحية

أهــداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يُعدد الصفات العامة للكائنات الحية.
2. يربط الصفات العامة للحياة بوظائف الخلية فى أوليات النواة.
3. يربط الصفات العامة للحياة بوظائف الخلية فى حقيقيات النواة.
4. يوضح التكامل بين عملية البناء الضوئى وعملية التنفس الخلوى.
5. يتعرف صفة النقل فى الحيوانات والنباتات.
6. يقارن بين وسيلة الحركة فى بعض الكائنات وحيدة الخلية.

مصطلحات الدرس :

- التغذية — Nutrition
- البناء الضوئى — Photosynthesis
- التنفس — Respiration
- التنفس الخلوى — Cellular Respiration
- النقل — Transport
- الدوران — Circulation
- الإخراج — Excretion
- الحركة — Movement
- النمو — Growth
- التكاثر — Reproduction
- الإحساس — Sensation
- التكيف — Adaptation

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- **المهارات :** الملاحظة - المقارنة - الاستنباط - العملية.
- **القيـــم :** تقدير العلم.
- **القضـايا :** الوعى الصحى.

المفاهيم المتقاطعة : الطاقة و المادة.



تهيئة الدرس

أمامك شكلًا لأحد النباتات، يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :



- هل تختلف طريقة تغذية النباتات عن تغذية الحيوانات ؟
- ما وجه التشابه بين الجهاز الدورى فى الإنسان وجهاز النقل فى النبات ؟
- هل تتنفس الخلايا ؟
- ما الفرق بين الحركة فى النباتات والحركة فى الحيوانات ؟

* رغم اختلاف الكائنات الحية فى بنائها وتركيبها إلا أن جميعها تشترك فى صفات عامة تُميزها عن المواد غير الحية، مثل :



الصفات العامة للكائنات الحية

العمليات الحيوية التى تقوم بها الكائنات الحية لاستمرار حياتها وتُميزها عن المواد غير الحية.

سؤال ؟ جواب

س) لماذا لا تُعد عملية الهضم من الصفات العامة للكائنات الحية ؟

ج) لعدم حدوثها فى النباتات والكائنات المجهرية وبعض الكائنات الحية الأخرى.

وفيما يلى سنتناول دراسة بعض من الصفات العامة للكائنات الحية فى أوليات النواة وحقيقيات النواة.

1 التغذيـة

التغذية

عملية يحصل فيها الكائن الحى على الغذاء الذى يمثل مصدره الرئيسى للطاقة، وإنتاج مواد يستخدمها فى بناء جسمه.

* **تصنف الكائنات الحية من حيث طريقة حصولها على الغذاء إلى :**

كائنات ذاتية التغذية

الكائنات ذاتية التغذية

كائنات تستطيع صنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى.

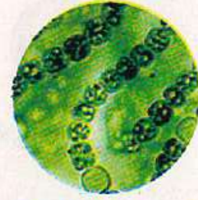
تُعرف الكائنات ذاتية التغذية **بالكائنات المنتجة.**

كائنات غير ذاتية التغذية

الكائنات غير ذاتية التغذية

كائنات تعتمد علـى غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

تُعرف الكائنات غيرذاتية التغذية **بالكائنات المستهلكة.**

• أوليات النواة، مثل : بعض أنواع البكتيريا.  بكتيريا ذاتية التغذية • حقيقيات النواة، مثل : - النباتات. - الطحالب الخضراء.	أمثلة • أوليات النواة، مثل : بعض أنواع البكتيريا.  بكتيريا غير ذاتية التغذية • حقيقيات النواة، مثل : - الإنسان. - الحيوانات

علل ؟ يعتبر نبات الفول من الكائنات المنتجة.

لأن نبات الفول كائن ذاتى التغذية يصنع غذائه بنفسه فى عملية البناء الضوئى.

عملية البناء الضوئى

البناء الضوئى

عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء فى وجود الضوء لإنتاج غذائها.

• **مكـان حدوثها :**

البلاستيدات الخضـراء التى تحتوى على مادة الكلوروفيل الموجودة فى الأوراق الخضراء.

• **توقيت حدوثها :**

نهارًا فقط «فى وجود ضوء الشمس».

• **المعادلة المعبرة عنها :**

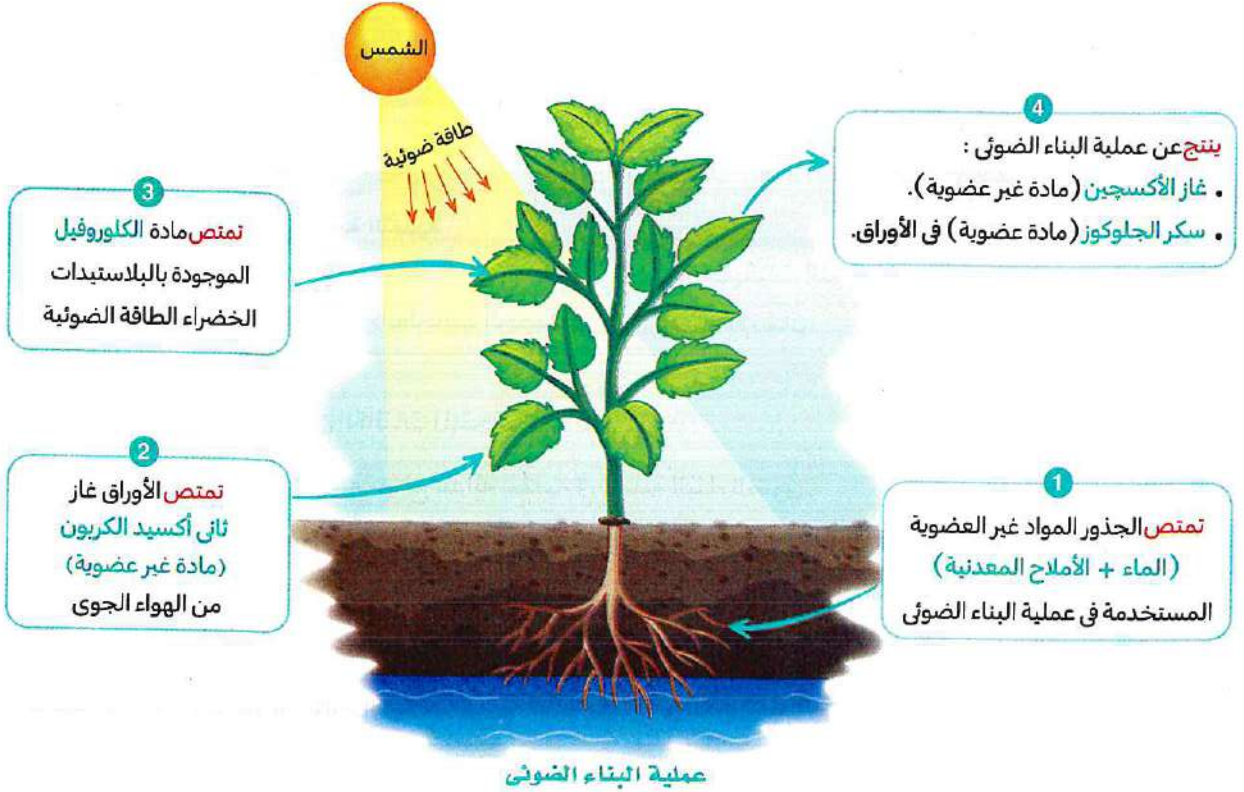
ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة ⟵ سكر جلوكوز + أكسجين

• **التحول الحادث فى الطاقة :**

تتحول الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.



كيفية حدوث عملية البناء الضوئى



عملية البناء الضوئى

يتضح مما سبق أن :

عملية البناء الضوئى تتحول فيها :

المواد غير العضوية (الماء ، ثانى أكسيد الكربون) إلى :

- مادة عضوية (سكر الجلوكوز) الذى يستفيد منه النبات كغذاء وكمصدر للطاقة.
- مادة غير عضوية (غاز الأكسچين) الذى يستخدم فى عمليات التنفس.

خد بالك :

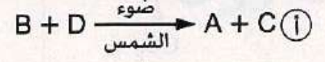
الطاقة والمادة صورتان لشىء واحد ويمكن أن تتحول كل منهما إلى الأخرى، فالطاقة الضوئية تتحول فى عملية البناء الضوئى إلى طاقة كيميائية، تُختزن فى صورة مادة الجلوكوز.

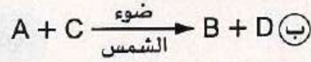
سؤال ؟ جواب

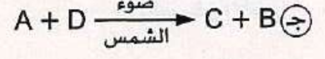
س **من الجدول المقابل :**

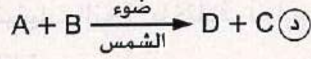
الرمز	المادة
(A)	ماء
(B)	جلوكوز
(C)	ثانى أكسيد الكربون
(D)	أكسچين

أى المعادلات التالية توضح عملية إنتاج الغذاء فى النبات ؟









فكرة الحل :

∵ (A) ، (C) تعبران عن المواد المستخدمة فى عملية البناء الضوئى ، بينما (B) ، (D) تعبران عن المواد الناتجة عنها.

ج ∴ الاختيار الصحيح :(ب)

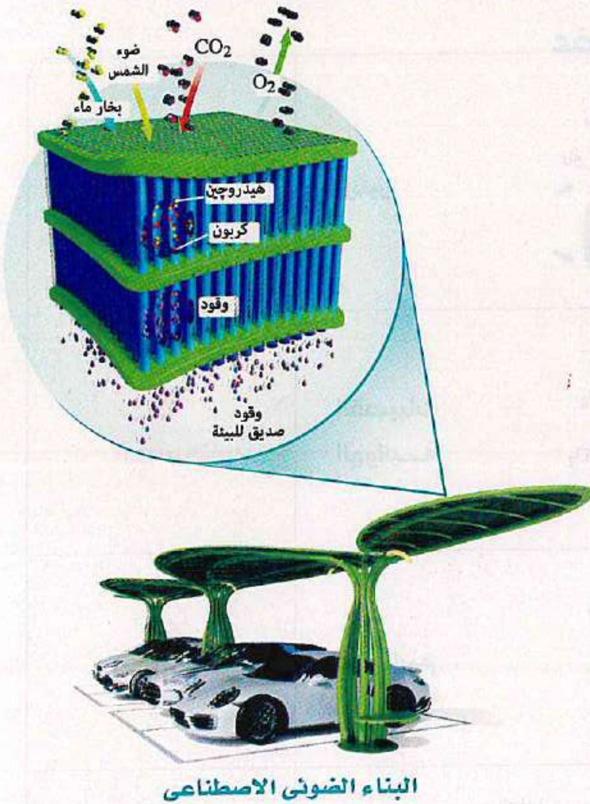
تطبيق تكنولوچى : البناء الضوئى الاصطناعى

زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى تتسبب فى ارتفاع درجة حرارة الأرض ، فيما يُعرف بظاهرة الاحتباس الحرارى.

لذا.. ابتكر العلماء وسيلة تكنولوچية تحاكى عملية البناء الضوئى على هيئة أوراق صناعية تشبه أوراق النباتات الخضراء ، حيث :

- تمتص غاز ثانى أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات والمصانع ومحطات القوى.
- تُمد بغاز الهيدروچين.

وتحدث بها تفاعلات تؤدى إلى إنتاج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

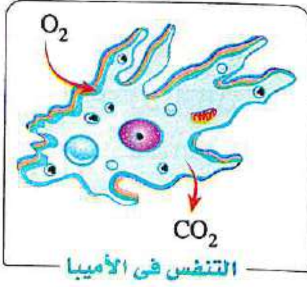


البناء الضوئى الاصطناعى

2 التنفس

التنفس

عملية تبادل غازى يحصل فيها الكائن الحى على غاز الأكسچين من الوسط المحيط أو عن طريق جهاز تنفس متخصص ويُخرج غاز ثانى أكسيد الكربون إلى الوسط المحيط.



التنفس فى الأميبا

التنفس فى الكائنات الحية وحيدة الخلية

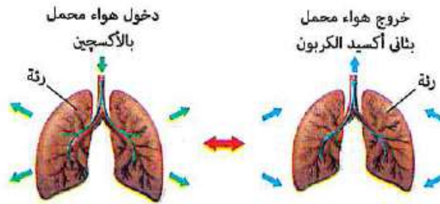
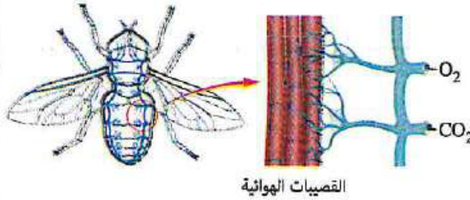
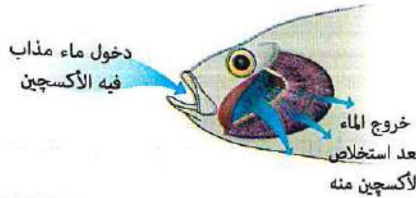
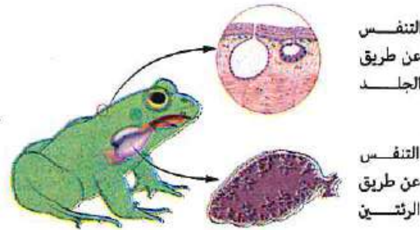
* تحصل الكائنات الحية وحيدة الخلية سواء كانت من أوليات النواة أو حقيقيات النواة على غاز الأكسچين مباشرةً من الوسط المحيط ويخرج غاز ثانى أكسيد الكربون أثناء عملية تبادل غازى.

التنفس فى الكائنات الحية عديدة الخلايا

* معظم الكائنات الحية عديدة الخلايا (حقيقيات النواة) باختلاف أنواعها تمتلك أجهزة تنفس متخصصة، عدا النباتات.

أ التنفس فى معظم الكائنات الحية

تتعدد أعضاء التنفس اللازمة للحصول على غاز الأكسچين فيها، كالتالى :

	عضو التنفس		وسط الحصول على الأكسچين
1 الثدييات (مثل : الإنسان)	الرئتين		الهواء الجوى
2 الحشرات	القصيبات الهوائيـــة		الهواء الجوى
3 الأسماك	الخياشيم		المـــاء
4 البرمائيات (مثل : الضفادع البالغة)	• الجلد		المـــاء
	• الرئتين		الهواء الجوى

ب التنفس فى النبات

* النباتات لا تمتلك جهاز تنفسى متخصص ولكنها تحصل على غاز الأكسچين اللازم لتنفسها من الهواء الجوى من خلال فتحات طبيعية فى الأوراق تسمى **الثغور** يتحكم فى غلقها وفتحها نوع من الخلايا يسمى **الخلايا الحارسة**.



الثغور

فتحات دقيقة فى أوراق النبات، يتحكم فى فتحها وغلقها الخلايا الحارسة ويتم من خلالها تبادل الغازات والتخلص من الماء الزائد عن حاجته.

الخلايا الحارسة

خلايا متخصصة تتحكم فى فتح وغلق الثغور فى أوراق النبات.

خطأ شائع :

الخطأ : الاعتقاد أن النبات يتوقف عن التنفس نهارًا لقيامه بعملية البناء الضوئى.

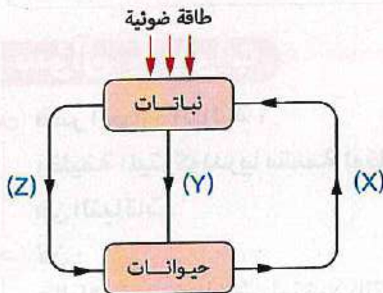
الصواب : يقوم النبات بعملية التنفس بصورة مستمرة ليلًا ونهارًا.

علل ؟ عمليتى البناء الضوئى والتنفس فى النبات عمليتان متعاكستان.

لأنه فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز ثانى أكسيد الكربون ويُنتج الأكسچين، بينما فى عملية التنفس يحصل النبات على أكسچين الهواء الجوى ويُنتج غاز ثانى أكسيد الكربون.

سؤال ؟ جواب

س من الشكل المقابل : ماذا يمثل (X) ، (Y) ، (Z) على الترتيب ؟



ⓐ O_2 ، CO_2 ، سكرجلوكوز
ⓑ O_2 ، سكرجلوكوز ، CO_2
ⓒ CO_2 ، O_2 ، سكرجلوكوز
ⓓ سكرجلوكوز ، CO_2 ، O_2

فكرة الحل :

∵ غاز CO_2 (X) الناتج من عملية التنفس يستهلكه النبات فى عملية البناء الضوئى لينتج غاز O_2 (Y) وسكر الجلوكوز (Z).

ج ∴ الاختيار الصحيح : ⓒ

التنفس الخلوى

* هناك نوعًا آخر من التنفس يتم فى خلايا الكائن الحى، ولهذا يُسمى بالتنفس الخلوى.



عملية التنفس الخلوى للنبات

التنفس الخلوى

عملية حيوية يتم فيها هـدم المواد الغذائية العضوية خاصةً الجلوكوز فى وجود غاز الأكسجين لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.

- **مكــان حدوثه :** الميتوكوندريا الموجودة بخلايا الكائنات حقيقية النواة.
- **توقيت حدوثه :** ليلًا ونهارًا.
- **المعادلة المعبرة عنه :**

سكر جلوكوز + أكسچين ⟵ ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة

فى ضوء ما سبق يمكن المقارنة بين عملية البناء الضوئى وعملية التنفس الخلوى :

عملية البناء الضوئى	عملية التنفس الخلوى
(1) تتم فى البلاستيدات الخضراء.	(1) تتم فى الميتوكوندريا.
(2) تقوم بها النباتات والطحالب الخضراء وبعض أنواع من البكتيريا.	(2) تقوم بها جميع حقيقيات النواة.
(3) تحدث بتفاعل غاز ثانى أكسيد الكربون مع الماء، فى وجود الطاقة الضوئية.	(3) تحدث بتفاعل الجلوكوز مع غاز الأكسچين.
(4) ينتج عنها جلوكوز وغاز أكسچين.	(4) ينتج عنها غاز ثانى أكسيد كربون وماء وطاقة.
(5) يتم فيها تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كيميائية.	(5) يتم فيها هدم الجلوكوز فى وجود الأكسچين، لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع العمليات الحيوية.

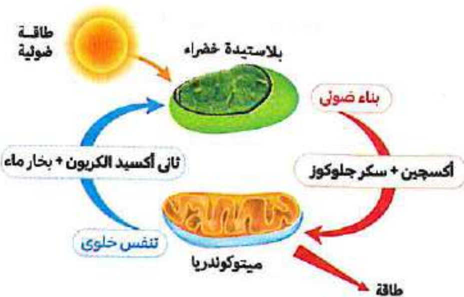
سؤال ؟ جواب

س) فسر العبارة التالية :

وظيفة الميتوكوندريا متممة لوظيفة البلاستيدات الخضراء فى النباتات.

جـ) لأن :

* البلاستيدات الخضراء تقوم بإنتاج الجلوكوز وغاز الأكسچين فى عملية البناء الضوئى.
* الميتوكوندريا تستخدم الجلوكوز وغاز الأكسچين الناتجين من عملية البناء الضوئى فى تحرير الطاقة خلال عملية التنفس الخلوى.



العلاقة بين
عمليتى البناء الضوئى و التنفس الخلوى

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) (X) من الكائنات ذاتية التغذية ، (Y) من الكائنات غيرذاتية التغذية.
أى مما يلى قد يُعبرعن كل من (X) ، (Y) ؟
Ⓐ (X) : الطحالب الخضراء ، (Y) : الطحالب الخضراء.
Ⓑ (X) : الحشرات ، (Y) : البرمائيات.
Ⓙ (X) : البرمائيات ، (Y) : الطحالب الخضراء.
Ⓓ (X) : البكتيريا، (Y) : البكتيريا.

(2) ينتج عن عملية البناء الضوئى ....
Ⓐ ماء وأكسچين.
Ⓑ جلوكوزوأكسچين.
Ⓙ ماء وثانى أكسيد كربون.
Ⓓ جلوكوزوثانى أكسيد كربون.

(3) يتشابه عضو التنفس فى كل من ....
Ⓐ الذباب والضفادع.
Ⓑ الضفادع والأسماك.
Ⓙ الكلاب والقطط.
Ⓓ النحل والأسماك.

(4) أى مما يلى يُعبرعن التنفس فى البرمائيات ؟

الاختيارات	عضو التنفس	وسط الحصول على الأكسچين
أ	الخياشيم	الماء
ب	الجلد	الماء
ج	القصيبات الهوائية	الهواء
د	الثغور	الهواء

(ب) ما المقصود بكل من :

(1) التغذية.
(2) التنفس الخلوى.

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) فى عملية البناء الضوئى يُمتص الضوء بواسطة .... الموجودة فى .... بخلايا الأوراق الخضراء.
(2) فى عملية البناء الضوئى تتحول الطاقة .... إلى طاقة ....
(3) فى عملية التنفس يحدث تبادل غازى بين غاز .... من الوسط المحيط وغاز .... من الكائن الحى.
(4) فى عملية البناء الضوئى الاصطناعى تُمد الأوراق بغاز .... من مصدر خارجى وتمتص غاز .... من الهواء الجوى. (بسيون / الغربية 25)

(ب) اكتب المعادلة اللفظية المعبرة عن :

(1) عملية البناء الضوئى. (منفلوط / أسيوط 25)
(2) عملية التنفس الخلوى. (ميت غمر / الدقهلية 25)

3 النقـــل

* تمتلك الكائنات الحية حقيقيات النواة عديدة الخلايا جهاز نقل متخصص للعناصر الغذائية والغازات، مثل :

أ الجهاز الدورى فى الإنسان.

ب جهاز النقل فى النبات.

أ الجهاز الدورى فى الإنسان

• التركيب :

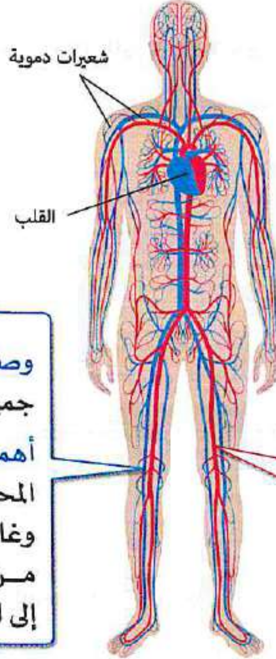
يتكون من **ثلاثة أجزاء رئيسية** وهى :

(1) القلب.

(2) الأوعية الدموية وتشمل :

- الشرايين.
- الأوردة.
- الشعيرات الدموية.

(3) الدم.



الجهاز الدورى فى الإنسان

الشرايين

وصفها : أوعية دموية تخرج من القلب إلى أجزاء الجسم.

أهميتها : يحمل معظمها الدم المحمل بالغذاء المهضوم وغاز الأكسجين من القلب حتى يصل إلى جميع خلايا الجسم.

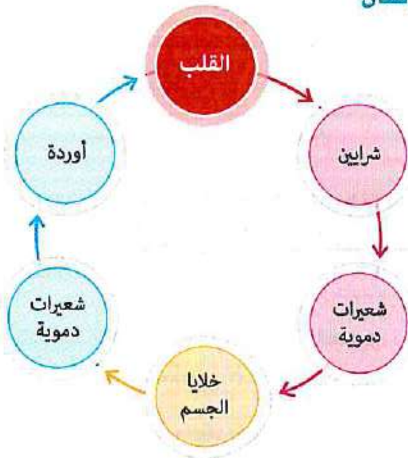
الأوردة

وصفها : أوعية دموية تتجه من جميع أجزاء الجسم إلى القلب.

أهميتها : يحمل معظمها الدم المحمل بالفضلات الضارة وغاز ثانى أكسيد الكربون من جميع خلايا الجسم إلى القلب.

• الوظيفة :

نقل الغذاء المهضوم والأكسجين المستخلص من الهواء الجوى عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى جميع خلايا الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب فى دورة مغلقة وتوصف هذه العملية **بالدوران**.



سؤال ؟ جواب

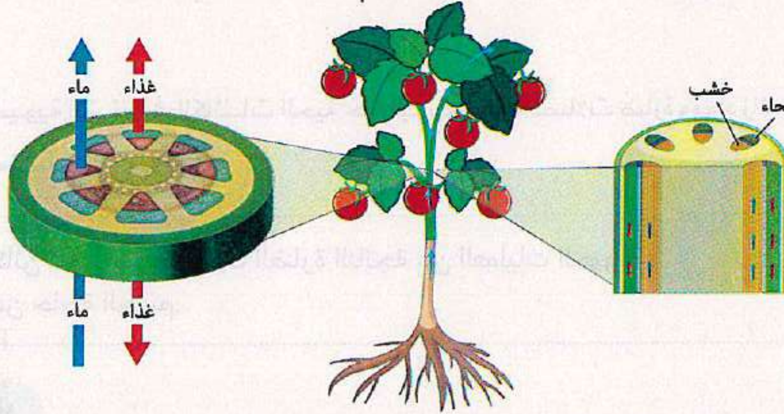
س) هل يُعد مسار الغذاء فى الجهاز الهضمى مسارًا مغلقًا ؟ مع التفسير.

ج) لا / لأن الغذاء يدخل من فتحة الفم وينتهى بالتخلص من الفضلات غير المهضومة من فتحة الشرج (الإست).

ب جهاز النقل فى النبات

* عملية الدوران فى الإنسان يقابلها عملية النقل فى النبات والتى تتم من خلال نوعين من الأنسجة، وتشمل :

نسيج الخشب	نسيج اللحاء
وعاء ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.	وعاء ينقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.



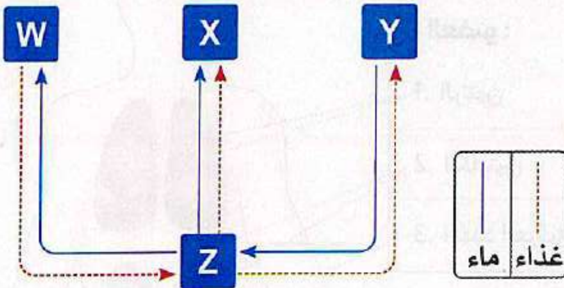
يتنقل اللحاء الغذاء فى الساق لأعلى ولأسفل، بينما ينقل الخشب الماء لأعلى فقط

ملحوظة

الساق هو العضو الوحيد الذى يمكن أن ينتقل فيه الماء والغذاء فى اتجاه واحد.

سؤال ؟ جواب

س1 ادرس الشكل المقابل، ثم استنتج : الحرف الدال على كل جزء من أجزاء النبات (جذور - ساق - أوراق - أزهار أو ثمار) بناءً على الدور الذى يقوم به فى عملية النقل.



ج ∵ (Z) هو الوحيد الذى ينقل كلًا من الماء والغذاء،

(X) هو الوحيد الذى يستقبلهما.

∴ (Z) : الساق ، (X) : الأزهار أو الثمار.

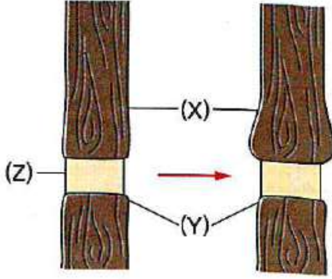
∵ (Z) يستقبل الغذاء من (W) وينقله إلى (Y) الذى ينتقل منه الماء إلى (W) من خلال (Z).

∴ (Y) : الجذور، (W) : الأوراق.

وعليه فإن :

• (W) : الأوراق. • (X) : الأزهار أو الثمار. • (Y) : الجذور. • (Z) : الساق.

س2 **الشكل المقابل : يوضح حدوث نمو زائد فى الجزء (X) من ساق نبات بعد عدة أيام من قطع الجزء الخارجى (Z) وعدم حدوث نفس النمو فى الجزء (Y). ما التفسير العلمى لما حدث ؟**



جـ قطع الجزء (Z) من الساق أدى إلى قطع نسيج اللحاء، لذا تجمع الغذاء القادم من الأوراق فى الجزء (X)، ولم يصل إلى الجزء (Y) من الساق.

4 الإخـــراج

* ينتج عـن العمليـات الحيـوية التى تتم فى الكائنـات الحية حقيقيـات النـواة فضلات ضارة ومواد زائدة عن حاجة الجسم وكلاهما يلزم التخلص منهما.

الإخراج

عملية يتخلص فيها الكائن الحى من الفضلات الضارة الناتجة عن العمليات الحيوية، وكذلك المواد الزائدة عن حاجة الجسم.

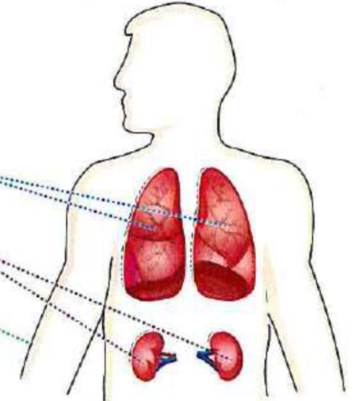
أ الإخراج فى الإنسان

* يُنتج عن العمليات الحيوية التى تتم داخل جسم الإنسان مواد إخراجية، منها :

1 غاز ثانى أكسيد الكربون
2 المـاء
3 الأملاح الزائـدة
4 اليوريـا

ويتم التخلص منها خارج الجسم عن طريق أعضاء الإخراج، كالتالى :

العضو :	المواد الإخراجية	تخرج من الجسم مع
1. الرئتين	الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون	هواء الزفير
2. الكليتين	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	البول
3. الغدد العرقية بالجلد	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	العرق

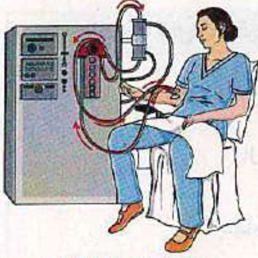


للاطلاع فقط !

* *النسبة الأكبر من اليوريا تخرج مع البول والقليل منها يخرج مع العرق.*
* *الطعـام غـير المهضوم الذى يغادر الجسـم فى صـورة براز لا يعتبر مـادة إخراجية، لأن عمليـة الإخراج بالمفهوم العلـمى تقتصر فقط على المواد التى تَعبُر الأغشية البلازمية للخلايا لتغادر الجسم.*

تطبيق تكنولوچى

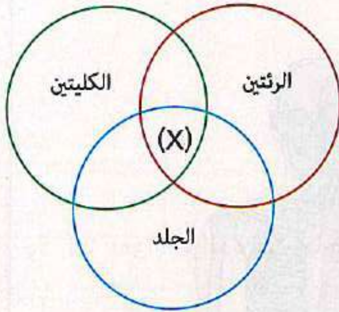
يستخدم جهاز الغسيل الكلوى للمصابين بالفشل الكلوى، حيث يقوم هذا الجهاز بدور الكُلى فى تنقية الدم من السموم (الماء الزائد واليوريا والأملاح الزائدة) عند توقفها عن أداء وظيفتها.



جهاز الغسيل الكلوى

سؤال ؟ جواب

س من شكل فن الذى أمامك، أى مما يلى يُعبر عن المادة الإخراجية (X) ؟



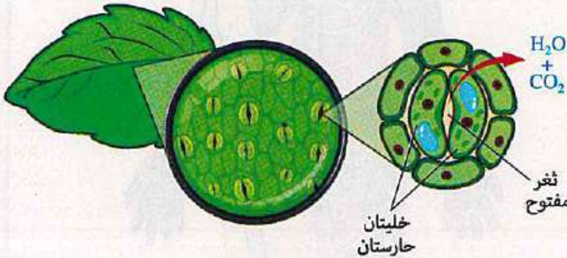
(أ) غاز ثانى أكسيد الكربون.
(ب) الماء.
(ج) الأملاح الزائدة.
(د) اليوريا.

ج ∵ أعضاء الإخراج تشترك فى التخلص من الماء الزائد عن حاجة الجسم.

∴ الاختيار الصحيح : (ب)

ب الإخراج فى النبات

* يتخلص النبات من الماء الزائد عن حاجته ومن غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق الثغور التى يتحكم فى فتحها وغلقها الخلايا الحارسة.



5 الحركة

الحركة

عملية تُمكن الكائن الحى من الانتقال من مكان إلى آخر.

أ الحركة فى حقيقيات النواة وحيدة الخلية

* تتعدد وسائل الحركة فى بعض الكائنات الحية وحيدة الخلية، **مثل :**

	الأميبا	البراميسيوم	اليوجلينا
الكائن الحى	أقدام كاذبة	أهداب	سوط
وسيلة الحركة	الأقدام الكاذبة	الأهداب	السوط

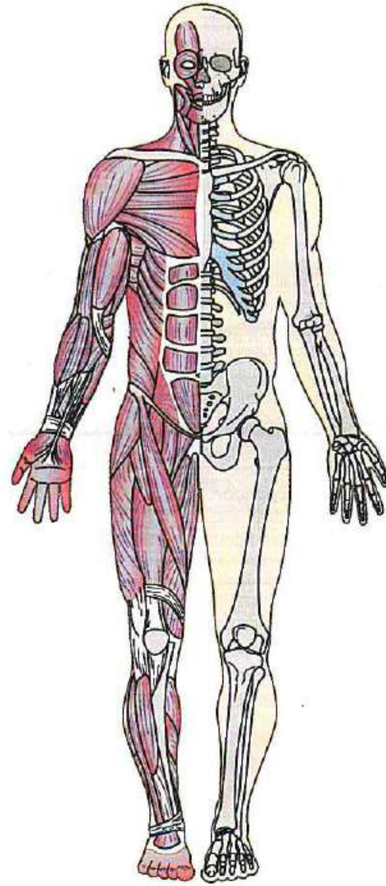
ب الحركة فى حقيقيات النواة عديدة الخلايا

فى الإنسان

الجهاز الحركى

(الجهاز العضلى الهيكلى)

هو المسئول عن حركة جسم الإنسان.



الجهاز العضلى الهيكلى

فى النباتات

حركة النباتات لا تكون انتقالية كالحركة فى الحيوانات ولكنها حركة محدودة تظهر فى عدة صور، مثل :

1
- تفتح أزهار بعض النباتات كأزهار نبات الجازانيا نهارًا وغلقها ليلًا.



حركة زهرة نبات الجازانيا

2
- تدلى وريقات نبات المستحية عند اللمس.



حركة أوراق نبات المستحية

3
- حركة أزهار نبات دوار الشمس مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.



حركة أزهار نبات دوار الشمس

سؤال ؟ جواب

س كل مما يلى يُعبر عن حركة الكائنات الحية، <u>عدا</u> ....

(أ) انطلاق أسد وراء غزالة.
(ب) تفتح بعض أزهار النبات نهارًا وغلقها ليلًا.
(جـ) طيران العصافير من مكان لآخر.
(د) حركة الماء والأملاح المعدنية خلال نسيج الخشب فى النبات.

جـ ∵ حركة الماء والأملاح المعدنية خلال نسيج الخشب فى النبات تمثل حركة مواد غيرحية.

∴ الاختيار الصحيح : (د)

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

(1) أوعية دموية يحمل معظمها دم غنى بالأكسجين. (............)
(2) وعاء يقوم بنقل الماء والأملاح من الجذور إلى باقى أجزاء النبات. (............)
(3) عملية يتخلص فيها الكائن الحى من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجة الجسم. (............)
(4) وسيلة الحركة فى البراميسيوم. (............)

(ب) علل لما يأتى :

(1) يقوم جهاز الغسيل الكلوى بدور الكُلى فى الإنسان. (بسيون / الغربية 25)

....

(2) اختلاف وسيلة الحركة فى الأميبا عنها فى اليوجلينا.

....

2 (أ) صوب ما تحته خط :

(1) الجهاز الدورى فى الإنسان يتكون من <u>أربعة</u> أجزاء رئيسية. (............)
(2) تتفتح أزهار نبات <u>دوار الشمس</u> نهارًا وتغلق ليلًا. (............)
(3) عملية الدوران فى الإنسان يقابلها عملية <u>التنفس</u> فى النبات. (............)
(4) تخرج مادة اليوريا من جسم الإنسان عن طريق <u>الرئتين</u> والغدد العرقية. (............)

(ب) اذكر المؤثر الخارجى الذى يتسبب فى حركة كل من :

(1) أوراق نبات المستحية. ....
(2) أزهار نبات دوار الشمس. ....

أسئلة ؟

الوحدة 3 | الدرس الثانى

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (4).

(1) من الصفات العامة المشتركة بين جميع الكائنات الحية ....

(أ) الهضم والإخراج . (ب) الهضم والتغذية .

(ج) الإخراج والتغذية . (د) التغذية والبناء الضوئى .

(2) ما المعادلة المعبرة عن المواد الداخلة والناتجة من عملية البناء الضوئى ؟

(أ) جلوكوز + أكسجين ← ماء + ثانى أكسيد الكربون.

(ب) جلوكوز + ثانى أكسيد الكربون ← ماء + أكسجين .

(ج) ثانى أكسيد الكربون + أكسجين ← جلوكوز + ماء .

(د) ثانى أكسيد الكربون + ماء ← جلوكوز + أكسجين .

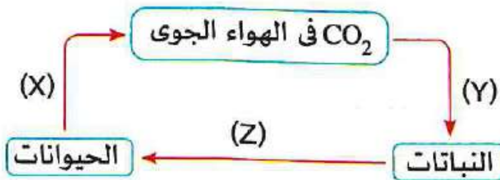
(3) تتخلص الكائنات الحية من غاز ثانى أكسيد الكربون فى عملية .... (فوه / كفر الشيخ 25)

(أ) الإخراج. (ب) الحركة .

(ج) التغذية. (د) الإحساس .

(4) من المخطط المقابل :

أى مما يلى يُعبر عن العمليات الحيوية (X) ، (Y) ، (Z) ؟



الاختيارات	(X)	(Y)	(Z)
(أ)	تنفس	بناء ضوئى	نقل
(ب)	إخراج	تنفس	تغذية
(ج)	إخراج	بناء ضوئى	تنفس
(د)	تنفس	نقل	تغذية

---

2 البروتوزوا عبارة عن كائنات حية مجهرية :

(1) لماذا تعتبر هذه الكائنات من حقيقيات النواة ؟

(2) وضح طرق الحركة فى أمثلة منها (فى حدود ما درست).

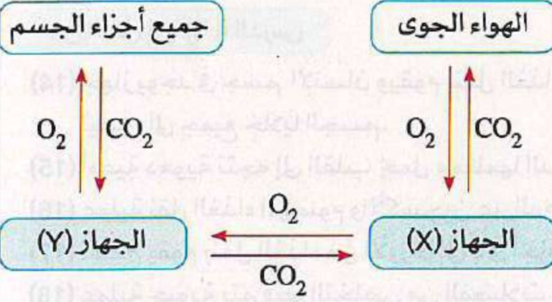
---

3 قارن بين : عضو التنفس فى كل من الثدييات و الأسماك و الحشرات . (الرحمانية / البحيرة 25)

4 ادرس المخطط المقابل والذى يُعبر عن العلاقة بين جهازين من أجهزة جسم الإنسان، ثم أجب عما يلى :

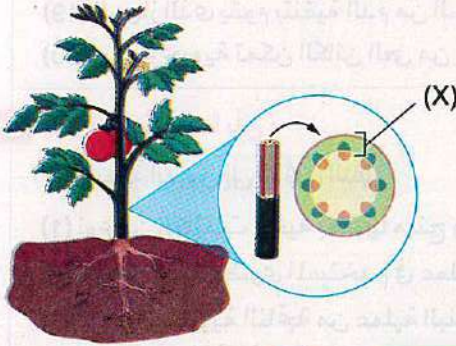
(1) ما العضو الرئيسى فى الجهاز(X) ؟

(2) ما المواد الأخرى التى يتم تبادلها بين الجهاز(Y) وجميع أجزاء الجسم غير غازى O_2 ، CO_2 ؟



5 الشكل المقابل : يوضح مقطع من ساق نبات.

فسر السبب فى زيادة حجم الثمار على الرغم من إزالة الجزء الخارجى (X) من الساق فى الجزء الموضح بالرسم.



ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلة الموضوعية

1 اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) عملية حيوية تحصل فيها الكائنات الحية على الطاقة وتُنتج مواد تستخدمها فى بناء أجسامها.

(2) كائنات حية تستطيع صنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى. (العدوة / المنيا 25)

(3) كائنات حية تعتمد على غيرها فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

(4) عملية يحصل فيها النبات على غازثانى أكسيد الكربون ويُخرج غازالأكسجين. (أشمون / المنوفية 25)

(5) المادة المسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية فى النبات. (شربين / الدقهلية 25)

(6) المادة التى يُكونها النبات كغذاء ويحصل منها على الطاقة. (منيا القمح / الشرقية 25)

(7) ظاهرة تسبب ارتفاع درجة حرارة سطح الأرض نتيجة زيادة نسبة غازثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى.

(8) العملية التى يحصل فيها الكائن الحى على الأكسجين ويُخرج غازثانى أكسيد الكربون. (الغنايم / أسيوط 25)

(9) نوع من الكائنات الحية تتنفس عن طريق الرئتين والجلد. (قنا / قنا 25)

(10) تراكيب فى الحشرات يتم من خلالها الحصول على أكسجين الهواء الجوى. (شبرا / القاهرة 25)

(11) فتحات طبيعية فى أوراق النبات لدخول وخروج الغازات. (حوش عيسى / البحيرة 25)

(12) خلايا متخصصة تتحكم فى فتح وغلق الثغور بأوراق النبات. (القصاصين / الإسماعيلية 25)

(13) عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية خاصةً الجلوكوز فى وجود الأكسجين. (أشمون / المنوفية 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(14) جهاز يوجد فى جسم الإنسان ويقوم بنقل الغذاء المهضوم وغاز الأكسچين عبر الدم ومنه إلى القلب، ليصل إلى جميع خلايا الجسم.

(15) أوعية دموية تتجه إلى القلب يحمل معظمها الدم المحمل بالفضلات الضارة وغاز CO_2 (المحمودية / البحيرة 25)

(16) عملية نقل الغذاء المهضوم والأكسچين عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل لخلايا الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب.

(17) نسيج يقوم بنقل الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات. (بنى عبيد / الدقهلية 25)

(18) عملية حيوية يتم فيها التخلص من الفضلات الضارة وكذلك المواد الزائدة عن حاجة الجسم. (المستقبل / القاهرة 25)

(19) الجهاز الذى يقوم بتنقية الدم من السموم عند توقف الكلى عن أداء وظيفتها.

(20) عملية حيوية تمكن الكائن الحى من الانتقال من مكان إلى آخر.

2 اذكر اسم كل مما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) نوع من الكائنات الحية بعضها منتج وبعضها مستهلك. (طلخا / الدقهلية 25)

(2) السائل غير العضوى المستخدم فى عملية البناء الضوئى.

(3) المادة العضوية الناتجة من عملية البناء الضوئى. (4) الغاز الناتج من عملية التنفس.

(5) الوسيلة التكنولوچية المستخدمة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(6) عضو التنفس فى الثدييات. (7) عضو التنفس فى الحشرات. (ساقلته / سوهاج 25)

(8) عضو التنفس فى الأسماك.

(9) عضو التنفس فى البرمائيات داخل الماء. (كوم حمادة / البحيرة 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(10) عضو إخراج فى جسم الإنسان مسئول عن إخراج الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون. (شربين / الدقهلية 25)

(11) عضو الإخراج فى النبات. (ساقلته / سوهاج 25)

(12) وسيلة الحركة فى البراميسيوم. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(13) النبات الذى تتدلى وريقاته عند اللمس.

(14) نبات تتحرك أزهاره مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها. (إيتاى البارود / البحيرة 25)

3 اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

①

(A)	(B)
(1) عملية النقل	(1) تُمكن الكائن الحى من الانتقال من مكان إلى آخر.
(2) عملية الحركة	(2) يتخلص فيها الكائن الحى من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجة الجسم.
(3) عملية الإخراج	(3) يُنقل من خلالها الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.
	(4) يُنقل خلالها الغذاء المهضوم والأكسچين داخل جسم الكائن الحى.

② (A)	(B)
(1) عملية التغذية	(1) يحصل فيها الكائن الحى على المصدر اللازم للحصول على الطاقة.
(2) عملية تبادل الغازات	(2) يحصل فيها الكائن الحى على غاز O_2 ويتخلص من غاز CO_2
(3) عملية التنفس الخلوى	(3) يتم فيها هدم المواد الغذائية كالجلوكوز لتحرير الطاقة.

4 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) كل مما يأتى يُعد من الكائنات المنتجة، عدا .... (روض الفرج / القاهرة 25)

Ⓐ الفول. Ⓑ القطة. Ⓒ الطحالب الخضراء. Ⓓ القمح.

(2) ما اسم كل من الغاز الناتج والغاز المستهلك فى عملية البناء الضوئى على الترتيب ؟

Ⓐ بخار الماء، الهيدروجين. Ⓑ الأكسچين، ثانى أكسيد الكربون.

Ⓒ الأكسچين، بخار الماء. Ⓓ ثانى أكسيد الكربون، الهيدروچين.

(3) جميع ما يلى من المواد غير العضوية التى يستخدمها النبات فى عملية البناء الضوئى، عدا ....

Ⓐ الماء. Ⓑ الأملاح المعدنية.

Ⓒ غاز ثانى أكسيد الكربون. Ⓓ سكر الجلوكوز.

(4) أى الكائنات الحية الآتية لا تمتلك جهاز تنفس متخصص ؟

Ⓐ الأميبا. Ⓑ سمكة البلطى. Ⓒ الضفدعة. Ⓓ حشرة النحل.

(5) تتخلص الثدييات من غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

Ⓐ الثغور. Ⓑ الرئتين. Ⓒ الكليتين. Ⓓ الغدد العرقية.

(6) تحصل الحشرات على أكسچين الهواء الجوى عن طريق ....

Ⓐ الرئتين. Ⓑ الخياشيم. Ⓒ القصيبات الهوائية. Ⓓ الثغور الهوائية.

(7) الكائنات الحية التالية لها نفس عضو التنفس، عدا ....

Ⓐ الإنسان والضفدعة. Ⓑ سمكة البلطى وسمكة البورى.

Ⓒ الجراد و سمكة البلطى. Ⓓ الإنسان والأسد.

(8) الكائنات التى تتنفس عن طريق الجلد والرئتين هى .... (دار السلام / سوهاج 25)

Ⓐ الأسماك. Ⓑ النباتات. Ⓒ الضفادع. Ⓓ الحشرات.

(9) أى مما يلى يمثل عمليتين متعاكستين فى النبات ؟

Ⓐ التغذية والتنفس. Ⓑ التنفس والنقل.

Ⓒ البناء الضوئى والتغذية. Ⓓ البناء الضوئى والتنفس.

(10) المعادلة الكيميائية : أكسچين + جلوكوز ←—— ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة
تُعبر عن ....

Ⓐ عملية التغذية فقط.
Ⓑ عملية التنفس الخلوى فقط.
Ⓒ عملية البناء الضوئى فقط.
Ⓓ عمليتى التغذية والتنفس.

من النقل إلى نهاية الدرس

(11) المضخة الرئيسية للدم فى عملية الدوران فى الإنسان، هى ....
Ⓐ القلب.
Ⓑ الشرايين.
Ⓒ الأوردة.
Ⓓ الشعيرات الدموية.

(12) يحمل الدم المار فى معظم الشرايين ....
Ⓐ الغذاء المهضوم فقط.
Ⓑ غاز الأكسچين فقط.
Ⓒ الغذاء المهضوم والفضلات.
Ⓓ الغذاء المهضوم وغاز الأكسچين.

(13) أى مما يلى يمثل مسارًا مغلقًا ؟
Ⓐ حركة الغذاء داخل الجهاز الهضمى فى الإنسان.
Ⓑ حركة الماء والأملاح المعدنية من جذور النبات حتى الأوراق.
Ⓒ حركة الدم داخل الأوعية الدموية والقلب فى الإنسان.
Ⓓ حركة الغذاء من الأوراق لباقى أجزاء النبات.

(14) جميع المواد التالية تنتقل خلال أنسجة النقل فى النبات، عدا ....
Ⓐ الماء.
Ⓑ الأملاح المعدنية.
Ⓒ سكر الجلوكوز.
Ⓓ سكر النشا.

(15) يخرج الماء والأملاح الزائدة عن جسم الإنسان عن طريق ....
Ⓐ الرئتين والكليتين.
Ⓑ الغدد العرقية والكليتين والرئتين.
Ⓒ الرئتين والغدد العرقية.
Ⓓ الكليتين والغدد العرقية.

(16) أى المواد التالية تخرج من جسم الإنسان عن طريق عضو واحد ولا يشترك معه عضو آخر فى إخراجها ؟ (بسيون / الغربية 25)
Ⓐ الماء.
Ⓑ اليوريا.
Ⓒ الأملاح المعدنية.
Ⓓ ثانى أكسيد الكربون.

(17) ما التغير الذى يحدث للدم عند مروره بالكلى ؟
Ⓐ يكتسب جلوكوز.
Ⓑ يكتسب أملاح.
Ⓒ يفقد بروتينات.
Ⓓ يفقد اليوريا.

(18) كل مما يلى من المواد الإخراجية، عدا ....
Ⓐ ثانى أكسيد الكربون.
Ⓑ الأكسچين.
Ⓒ الماء.
Ⓓ اليوريا.

(19) من المواد الإخراجية التى يمكن التخلص منها عن طريق الرئتين والثغور .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)
Ⓐ اليوريا.
Ⓑ الأكسچين.
Ⓒ الماء الزائد.
Ⓓ النيتروچين.

(20) تتشابه ثغور النبات وخياشيم الأسماك فى أن كلًا منهما ....

Ⓐ يتم من خلاله تبادل الغازات.　　Ⓑ يعمل على نقل المواد الغذائية.

Ⓒ يتأثر بشدة الضوء.　　Ⓓ يتحرك حركة محدودة.

(21) أربعة كائنات حية :

(A) : لا يمكنه التكاثر إلا فى ظروف معينة.

(B) : يمكنه التكاثر والحركة من مكان إلى آخر.

(C) : لا يمكنه الحركة من مكان إلى آخر ويصنع غذائه بنفسه.

(D) : لا يمكنه الحركة من مكان إلى آخر ولا يصنع غذائه بنفسه.

أى من هذه الكائنات تمثل عصفور ونبات قمح على الترتيب ؟

Ⓐ (A) ، (B).　　Ⓑ (B) ، (C).　　Ⓒ (C) ، (D).　　Ⓓ (A) ، (D).

5 أكمل ما يلى بما يناسبه من كلمات :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) تُعرف الكائنات ذاتية التغذية بالكائنات .... ، بينما تُعرف الكائنات غير ذاتية التغذية بالكائنات ....

(2) الطحالب الخضراء من .... النواة .... التغذية.

(3) فى عملية البناء الضوئى تمتص الأوراق الخضراء .... ، بينما تمتص الجذور .... ، ....

(4) من المواد .... المستخدمة فى عملية البناء الضوئى : الماء ، ....

(5) تتحول الطاقة .... إلى مادة .... أثناء عملية البناء الضوئى. (المحمودية / البحيرة 25)

(6) .... + ثانى أكسيد الكربون + طاقة ⟵ .... + جلوكوز.

(7) فى عملية البناء الضوئى الاصطناعى تُمد الأوراق الصناعية بغاز .... وتمتص غاز .... من الهواء الجوى. (بركة السبع / المنوفية 25)

(8) فى عملية تبادل الغازات تحصل الكائنات الحية على غاز .... وتتخلص من غاز ....

(9) الهواء الجوى وسط الحصول على الأكسجين لكل من .... ، الثدييات ، ....

(10) تحصل الأسماك على غاز الأكسجين عن طريق .... ، بينما تحصل عليه .... عن طريق الجلد.

(11) الماء وسط الحصول على الأكسجين لكل من .... ، ....

(12) عضو التنفس فى الحشرات .... ، بينما عضو التنفس فى البرمائيات .... (أشمون / المنوفية 25)

(13) تحدث عملية البناء الضوئى فى عُضيات تسمى .... ، بينما تحدث عملية التنفس الخلوى فى عُضيات تسمى .... (الحامول / كفر الشيخ 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(14) يتكون الجهاز .... فى الإنسان من القلب ، .... ، الدم.

(15) تشمل الأوعية الدموية فى الإنسان ثلاثة أنواع هى .... ، .... ، الشعيرات الدموية. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(16) تحمل .... الدم المحمل بالغذاء المهضوم وغاز الأكسجين إلى أجزاء الجسم، بينما تتحكم .... فى فتح وغلق الثغور فى أوراق النبات. (أشمون / المنوفية 25)

(17) عملية .... فى الإنسان والتى تعتبر دورة مغلقة يقابلها عملية .... فى النبات. (العمرانية / الجيزة 25)

(18) ينقل نسيج .... الماء والأملاح المعدنية من الجذور للأوراق، بينما ينقل نسيج .... الغذاء من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

(19) فى الإنسان يتم التخلص من .... ، .... مع هواء .... عن طريق الرئتين.

(20) يتخلص الإنسان من الماء والأملاح الزائدة واليوريا عن طريق .... فى صورة .... (طامية / الفيوم 25)

(21) فى الإنسان يتم التخلص من الماء الزائد عن طريق .... ، .... ، ....

(22) .... من الفضلات التى تخرج مع ماء البول ولا تخرج مع ماء ....

(23) يستخدم جهاز .... لتنقية دم مرضى الفشل الكلوى من السموم. (شرق / بورسعيد 25)

(24) يتخلص النبات من الماء الزائد وغاز .... عن طريق ....

(25) من وسائل الحركة فى الكائنات وحيدة الخلية .... ، .... ، .... (سيدى غازى / كفر الشيخ 25)

(26) تتفتح أزهار نبات .... نهارًا وتغلق ليلًا، بينما تتدلى أوراق نبات .... عند اللمس. (شرق / بورسعيد 25) (شرق المحلة / الغربية 25)

6 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) تحتوى الطحالب الخضراء على بلاستيدات خضراء. ( )

(2) يستهلك النبات الأخضر غاز الأكسجين فى عملية البناء الضوئى. ( )

(3) يعمل غاز ثانى أكسيد الكربون المنبعث من عوادم السيارات على زيادة ظاهرة الاحتباس الحرارى. ( )

(4) ابتكر العلماء البناء الضوئى الاصطناعى للحد من مشاكل الغذاء للإنسان. (فارسكور / دمياط 25) ( )

(5) يتم تبادل غازى الأكسجين والنيتروجين فى عملية التنفس. ( )

(6) يتنفس النمل عن طريق القصيبات الهوائية. (ميت غمر / الدقهلية 25) ( )

(7) معادلة التنفس الخلوى عكس معادلة البناء الضوئى. (العلمين / مطروح 25) ( )

(8) يقوم النبات بعملية التنفس ليلًا فقط. (منيا القمح / الشرقية 25) ( )

من النقل إلى نهاية الدرس

(9) تحمل الشرايين الدم المحمل بالأكسجين. (أشمون / المنوفية 25) ( )

(10) تنقل الأوردة الدم إلى القلب، بينما تنقل الشرايين الدم إلى باقى خلايا الجسم. (كوم أمبو / أسوان 25) ( )

(11) ينتقل الماء والأملاح المعدنية داخل نسيج اللحاء، بينما ينتقل الغذاء داخل نسيج الخشب. (ميت سلسيل / الدقهلية 25) ( )

(12) ينتج عن عملية البناء الضوئى سكر الجلوكوز الذى ينتقل عن طريق الخشب. ( )

(13) يعمل جهاز الغسيل الكلوى على تنقية الدم من الماء والأملاح الزائدة فقط. ( )

(14) تتحكم الخلايا الحارسة فى عملية فقد الماء الزائد عن حاجة النبات. (النخيلة / مطروح 25) ( )

(15) تتفق الأميبا مع البراميسيوم فى النوع ويختلفا فى طريقة الحركة. ( )

7 استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(1) الهضم / التنفس / النمو / التكاثر. (طامية / الفيوم 25)

(2) الطحالب الخضراء / القمح / الذرة / القطط. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(3) الماء / الأكسجين / ثانى أكسيد الكربون / الطاقة الضوئية. (الوراق / الجيزة 25)

(4) الخياشيم / الرئتين / القصيبات الهوائية / الأمعاء الغليظة. (العمرانية / الجيزة 25)

(5) الشرايين / الأوردة / نسيج اللحاء / الأوراق. (بنى عبيد / الدقهلية 25)

(6) الحبل الشوكى / الرئتان / الكليتان / الغدد العرقية. (إطسا / الفيوم 25)

(7) الأقدام الكاذبة / الأسواط / السيتوبلازم / الأهداب. (أبو تشت / قنا 25)

الأسئلـة المقاليـة

8 علل لما يأتى :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) لا توصف الكرة بأنها كائن حى رغم أنها يمكن أن تتحرك من مكان إلى آخر.

(2) نبات البرسيم من الكائنات ذاتية التغذية (المنتِجة). (برج العرب / الإسكندرية 25)

(3) يعتبر الجمل من الكائنات غيرذاتية التغذية. (إسنا / الأقصر 25)

(4) تعتبر الماشية (الحيوانات) من الكائنات المستهلكة. (المعادى / القاهرة 25)

(5) تعتبر بعض الأنواع من الطحالب كائنات منتجة. (المعادى / القاهرة 25)

(6) عوادم السيارات لها دور فى ارتفاع درجة حرارة الأرض.

(7) أهمية البناء الضوئى الاصطناعى فى حماية البيئة. (المنيا / المنيا 25)

(8) اختلاف طريقة تنفس الضفادع البالغة فى اليابس عن طريقة تنفسها وهى فى الماء.

(9) عمليتى البناء الضوئى والتنفس فى النبات عمليتان متعاكستان. (أشمون / المنوفية 25)

(10) تقوم الكائنات الحية بعملية التنفس الخلوى. (العبور / القليوبية 25)

(11) دور البلاستيدات الخضراء متمم لدور الميتوكوندريا فى الخلية. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(12) تختلف الشرايين عن الأوردة فى الجهاز الدورى للإنسان. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(13) حركة الدم فى الجهاز الدورى للإنسان يمثل دورة مغلقة. (قفط / قنا 25)

(14) تشابه دور نسيج اللحاء فى النبات مع دور معظم الشرايين فى الإنسان. (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

(15) قيام المصابين بالفشل الكلوى بعمليات غسيل كلوى باستمرار.

(16) تتم عملية الإخراج فى النبات رغم عدم وجود جهاز إخراج متخصص فيه. (الأقصر / الأقصر 25)

(17) يعتبر الجلد عضو من أعضاء الإخراج فى الإنسان. (بيلا / كفر الشيخ 25)

(18) اختلاف نوع الحركة فى النبات عن نوعها فى الحيوان.

9 ما المقصود بكل من :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) التغذية فى الكائنات الحية.

(2) الكائنات ذاتية التغذية. (العاشر من رمضان / الشرقية 25)

(3) الكائنات غير ذاتية التغذية. (المعادى / القاهرة 25)

(4) عملية البناء الضوئى.

(5) البناء الضوئى الاصطناعى.

(6) ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(7) عملية تبادل الغازات (التنفس). (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(8) الثغور. (قنا / قنا 25)

(9) الخلايا الحارسة. (البدرشين / الجيزة 25)

(10) عملية التنفس الخلوى. (شرق / الفيوم 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(11) الإخراج فى الكائنات الحية. (ملوى / المنيا 25)

(12) الحركة فى الكائنات الحية. (الجمرك / الإسكندرية 25)

10 ماذا يحدث عند :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) عدم توافر الغذاء اللازم للكائن الحى. (فايد / الإسماعيلية 25)

(2) غياب البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية. (المعادى / القاهرة 25)

(3) زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى.

(4) غياب الميتوكوندريا من خلايا حقيقيات النواة. (النوبارية / البحيرة 25)

(5) انسداد القصيبات الهوائية فى الحشرات. (شبين الكوم / المنوفية 25)

(6) عدم وجود خياشيم فى الأسماك. (الشهداء / المنوفية 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(7) غياب نسيج اللحاء من ساق النبات. (قفط / قنا 25)

(8) عدم احتواء أوراق النبات على الثغور. (أبو النمرس / الجيزة 25)

(9) توقف الخلايا الحارسة عن أداء دورها.

(10) لمس أوراق نبات المستحية. (إهناسيا / بنى سويف 25)

11 اذكر أهمية كل من :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) الغذاء للكائنات الحية. (الجمرك / الإسكندرية 25)

(2) الأوراق الخضراء فى النبات. (برج العرب / الإسكندرية 25)

(3) ضوء الشمس للنباتات الخضراء. (الوراق / الجيزة 25)

(4) البناء الضوئى الاصطناعى. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(5) الرئتين. (الوراق / الجيزة 25)

(6) الخياشيم. (إسنا / الأقصر 25)

(7) القصيبات الهوائية. (منيا القمح / الشرقية 25)

(8) الميتوكوندريا فى خلايا حقيقيات النواة. (تلا / المنوفية 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(9) الشرايين. (الشهداء / المنوفية 25) (10) الأوردة. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(11) نسيج الخشب. (سوهاج / سوهاج 25) (12) نسيج اللحاء. (بسيون / الغربية 25)

(13) الكليتين كعضو إخراج. (نجع حمادى / قنا 25) (14) الغدد العرقية كعضو إخراج. (أسيوط / أسيوط 25)

(15) جهاز الغسيل الكلوى. (الجمرك / الإسكندرية 25) (16) الثغور للنبات. (مطاى / المنيا 25)

(17) الخلايا الحارسة. (دمنهور / البحيرة 25) (18) الجهاز العضلى الهيكلى. (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(19) الأهداب للبراميسيوم. (كرداسة / الجيزة 25) (20) السوط لليوجلينا. (قوص / قنا 25)

(21) الأقدام الكاذبة فى الأميبا. (الوراق / الجيزة 25)

12 قارن بين كل من :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل

(1) نبات الذرة والإنسان «من حيث : نمط التغذية». (شرق / بورسعيد 25)

(2) الكائنات المنتجة والكائنات المستهلكة. (الأقصر / الأقصر 25)

(3) عملية البناء الضوئى وعملية التنفس الخلوى
«من حيث : المواد المتفاعلة - المواد الناتجة - معادلة التفاعل». (العجمى / الإسكندرية 25)

(4) الثدييات والحشرات «من حيث : عضو التنفس - وسط الحصول على الأكسجين». (أبو تشت / قنا 25)

(5) سمكة البلطى والجراد «من حيث : عضو التنفس - وسط الحصول على الأكسجين». (بسيون / الغربية 25)

(6) البلاستيدة الخضراء والميتوكوندريا «من حيث : العملية الحيوية التى تتم داخل كل منهما». (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

من النقل إلى نهاية الدرس

(7) الشرايين والأوردة «من حيث : اتجاه الدم فيها - المواد المنقولة خلالها». (الغنايم / أسيوط 25)

(8) الجهاز الدورى فى الإنسان وجهاز النقل فى النبات «من حيث : التركيب - المواد المنقولة خلاله». (ساقلته / سوهاج 25)

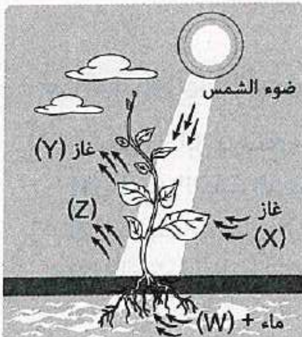
(9) الرئتان والكليتان «من حيث : المواد الإخراجية - طريقة التخلص منها». (الجمرك / الإسكندرية 25)

(10) الأميبا والبراميسيوم واليوجلينا «من حيث : وسيلة الحركة». (المعادى / القاهرة 25)

(11) أزهار نبات دوار الشمس وأزهار نبات الجازانيا «من حيث : طريقة الحركة». (العدوة / المنيا 25)

13 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

من بداية الدرس إلى ما قبل النقل



(1) الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية التى يقوم بها النبات الأخضر وتحتاج إلى ضوء الشمس :

(1) ما اسم هذه العملية الحيوية ؟

(2) اكتب ما تدل عليه الرموز (W) ، (X) ، (Y) ، (Z).

(3) اكتب المعادلة المعبرة عن هذه العملية.

(2) من الشكل المقابل :



(1) ما الذى يُعبر عنه الشكل ؟

وما تأثيره على البيئة ؟

(2) حدد كل من الغازين المستخدمين

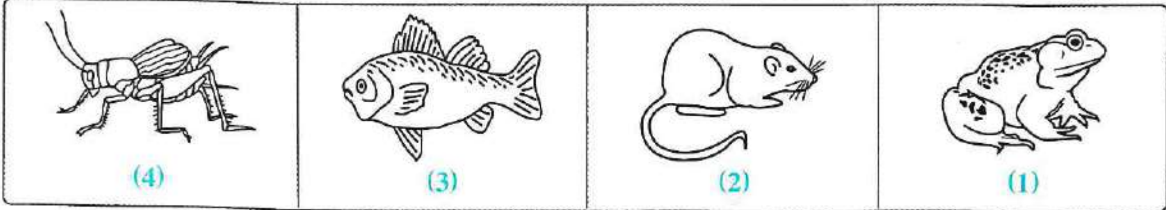
فى هذه العملية .

---

(3) الأشكال التالية توضح مجموعة من الكائنات الحية المختلفة،

حدد وسيلة التنفس فى كل منها فى ضوء ما درست.

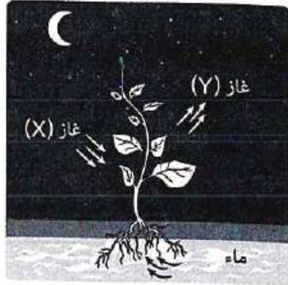
(طامية / الفيوم 25)



---

(4) الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية

التى يقوم بها النبات الأخضر :



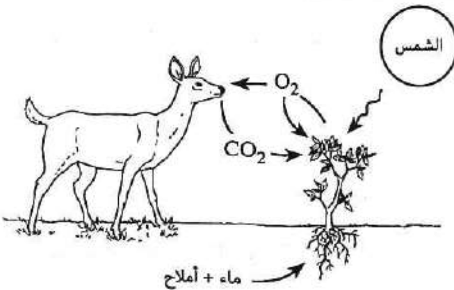
(1) ما اسم هذه العملية ؟ وهل تتم فى الظلام فقط ؟

(2) استبدل كل من الحرفين (X) ، (Y) بما يناسبهما من بيانات .

(3) اكتب المعادلة اللفظية الدالة على هذه العملية .

---

(5) من الشكل المقابل :



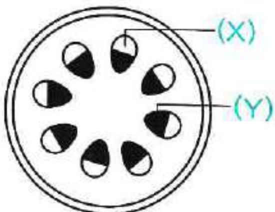
(1) اذكر العملية الحيوية التى يقوم بها الحيوان .

(2) اذكر العمليتان الحيويتان اللتان

يقوم بهما النبات .

من النقل إلى نهاية الدرس

(6) الشكل المقابل يوضح مقطع من أحد أجزاء النبات :



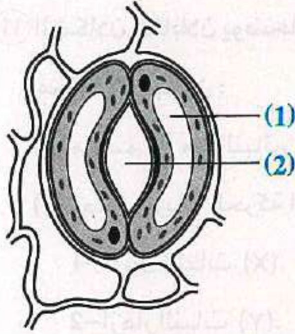
(1) ما جزء النبات الذى يمثله الشكل ؟

(2) استبدل كل من (X) و (Y) بالبيانات المناسبة .

(3) ما وظيفة كل من (X) و (Y) فى عملية النقل ؟

(دمنهور / البحيرة 25)

⑦ الشكل المقابل يمثل جزء مكبر من ورقة نبات :



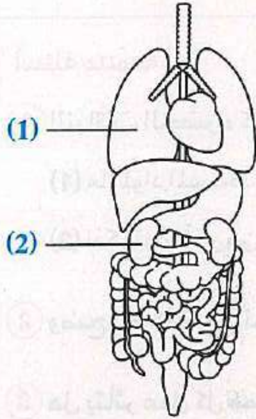
(1) استبدل (1) ، (2) بما يناسبهما من بيانات.

(2) حدد :

1– وظيفة رقم (1).

2– دور رقم (2) فى عمليتى التنفس والإخراج.

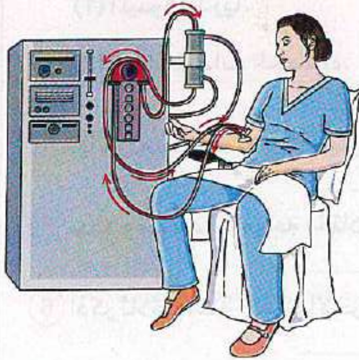
⑧ الشكل المقابل يوضح بعض أعضاء الإخراج التى تشارك فى عملية الإخراج :



(1) اكتب ما يدل عليه كل من العضوين (1) ، (2).

(2) ما المادتان اللتان يتميز بإخراجهما العضو (2) عن العضو (1) ؟

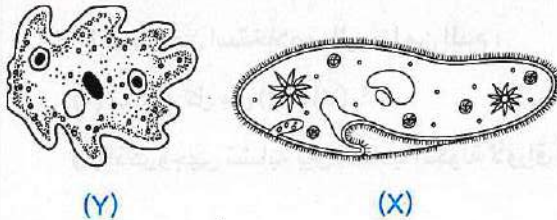
⑨ الشكل المقابل يوضح أحد الأجهزة المستخدمة فى المستشفيات العلاجية :



(1) ما اسم هذا الجهاز؟ وما وظيفته ؟

(2) يماثل هذا الجهاز أحد أعضاء جسم الإنسان فى وظيفته ، فما هو هذا العضو ؟

⑩ الشكلان المقابلان يوضحا كائنين من الكائنات الحية وحيدة الخلية :



(1) ما اسم كل كائن منهما ؟

(2) حدد وسيلة الحركة فى كل منهما.

(طامية / الفيوم 25)

(11) **الشكلان المقابلان يوضحا نوعان مختلفين لنباتين :**

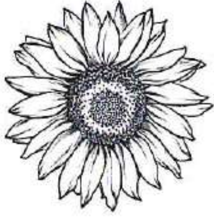
(1) ما اسم كل من النباتين (X) ، (Y) ؟

(2) وضح طريقة الحركة المحدودة فى :

1– أوراق النبات (X).

2– أزهار النبات (Y).


(X)


(Y)

14 أسئلة متنوعة :

(1) **النباتات الخضراء كائنات منتجة :**

(1) ما المواد المستخدمة فى إنتاج النبات لغذائه، وما المواد الناتجة ؟

(2) اذكر نوعًا آخر من الكائنات المنتجة.

---

(2) **وضح العلاقة بين المادة و الطاقة فى عملية البناء الضوئى.**

---

(3) **هل يتأثر عمل كل مما يلى بغياب الضوء ؟ مع التفسير.**

(1) الميتوكوندريا.

(2) البلاستيدات الخضراء.

---

(4) **أيًا من** مسار الغذاء فى الجهاز الهضمى **أم** مسار الدم فى الجهاز الدورى يوصف بالدورة المغلقة ؟ **مع التفسير.**

---

(5) **حدد وجه تشابه ووجه اختلاف** بين نسيج الخشب و نسيج اللحاء.

---

(6) **اذكر ثلاثة أمثلة** للمواد الإخراجية فى الإنسان، **مع ذكر** العضو المسئول عن التخلص منها.

---

(7) **تحتوى أوراق النبات على العُضيات (X) المسئولة عن إنتاج الغذاء، بينما يحتوى جسم الإنسان على العضو (Y) المسئول عن استخلاص اليوريا من الدم :**

(1) ما اسم كل من (X) ، (Y) ؟

(2) اذكر وجهى تشابه بين الخلايا المكونة لأوراق النبات والخلايا المكونة لجسم الإنسان.



أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

15 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) الأشكال التالية تُمثل ثلاثة نباتات متماثلة موضوعة داخل أكياس مختلفة من البلاستيك :



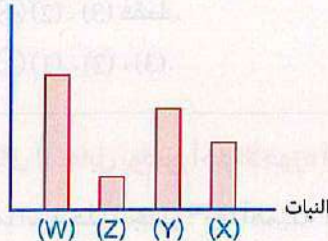




أى مما يلى يُمثل الترتيب التنازلى الصحيح لكميات الأكسجين داخل الأكياس الثلاثة ؟

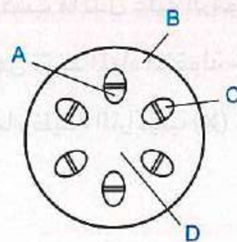
ⓐ (1) < (2) < (3).
ⓑ (3) < (2) < (1).
ⓒ (3) < (1) < (2).
ⓓ (2) < (1) < (3).

(2) من الشكل البيانى المقابل : أى الخلايا النباتية التالية هى الأكثر كفاءة فى القيام بعملية البناء الضوئى ؟



ⓐ (Z) فقط.
ⓑ (W) فقط.
ⓒ (W) ، (Z).
ⓓ (Z) ، (X).

(3) غُمرت سيقان من نبات فى ماء ملون لمدة ثلاث ساعات، أى جزء من مقطع الساق الموضح بالشكل المقابل سوف يتلون بنفس اللون ؟



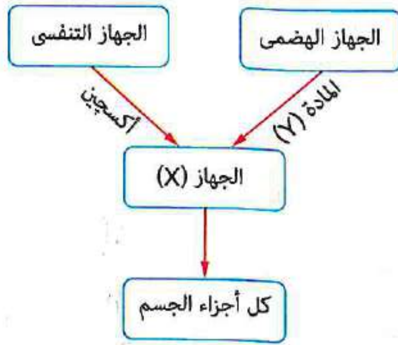
ⓐ (A).
ⓑ (B).
ⓒ (C).
ⓓ (D).

(4) أى مما يلى يُعبر عن الأوعية التى تقوم بنقل سكر الجلوكوز؟

الاختيارات	الشرايين	اللحاء	الخشب
ⓐ	✓	✓	✗
ⓑ	✓	✗	✓
ⓒ	✗	✓	✗
ⓓ	✗	✗	✓

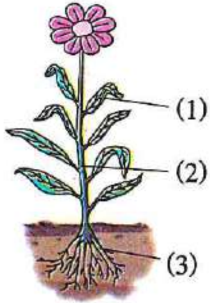
(5) من المخطط المقابل :

أى مما يلى يُعبر عن كل من الجهاز (X) ، المادة (Y) ؟



الاختيارات	الجهاز (X)	المادة (Y)
ⓐ	الإخراج	سكر الجلوكوز
ⓑ	الدورى	سكر الجلوكوز
ⓒ	الإخراج	اليوريا
ⓓ	الدورى	اليوريا

(6) الشكل المقابل : يُعبر عن تركيب أحد النباتات.



أين يوجد نسيج الخشب ؟

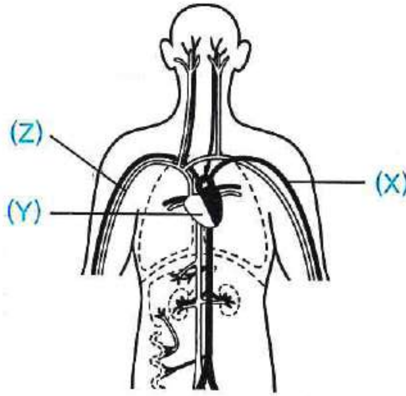
ⓐ (3) فقط.

ⓑ (1) فقط.

ⓒ (2) ، (3) فقط.

ⓓ (1) ، (2) ، (3).

16 **الشكل المقابل يوضح أحد الأجهزة فى جسم الإنسان :**



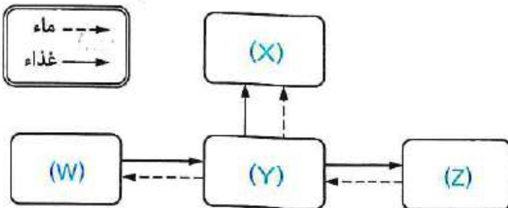
(1) ما اسم هذا الجهاز؟ وما أهميته ؟

(2) اكتب ما تدل عليه الرموز (X) ، (Y) ، (Z).

(3) هل تتخذ المواد المنقولة خلاله مسارًا مغلقًا أم مفتوحًا ؟

(4) ما وظيفة التراكيب (X) ، (Z) ؟

17 **من المخطط المقابل، استبدل الأحرف بما يناسبها من أعضاء النبات التالية :**



• جذور. • ساق.

• أوراق. • ثمار.

الــدرس الثالث
الميكروبات



أهــداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يُصنف الميكروبات إلى أوليات النواة وحقيقيات النواة.
2. يُعدد أنواع الميكروبات.
3. يصف أمثلة من أنواع الميكروبات النافعة.
4. يُعدد فوائد الميكروبات للإنسان.
5. يصف أمثلة من أنواع الميكروبات الضارة..
6. يتعرف الأمراض الناتجة عن تلوث الغذاء.
7. يُقدر جهود العلماء فى اكتشاف الأمراض وطرق علاجها.

مصطلحات الدرس

- الميكروبات	Microbes
- البروتوزوا	Protozoa
- الفطريات	Fungi
- بكتيريا العُقد الجذرية	Root Nodule Bacteria
- بكتيريا التحلل	Decomposition Bacteria
- بكتيريا اللبن الزبادى	Lactic Acid Bacteria
- بنسيليوم ريكفورتى	*Penicillium Roqueforti*
- بنسيليوم نوتاتم	*Penicillium Notatum*
- البنسيلين	Penicillin
- الخميرة	Yeast
- الدوسنتاريا	Dysentery
- إنتاميبا هستولوتيكا	*Entamoeba Histolytica*
- حُمى التيفويد	Typhoid Fever
- بكتيريا السالمونيلا التيفية	*Salmonella Typhi*

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : العملية.
- القيــــم : تقدير العلماء - المثابرة.
- القضــايا : الوعى الصحى - الصناعة والابتكار.

المفاهيم المتقاطعة : التركيب و الوظيفة.

تهيئة الدرس



الشكل الذى أمامك :
يوضح أشكال بعض الميكروبات.

يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- هل كل الميكروبات ضارة ؟
- هل يمكن أن يكون للميكروبات فوائد ؟
- ما علاقة الميكروبات بصناعة الزبادى ؟
- ما أوجه التشابه والاختلاف بين مرض الدوسنتاريا ومرض التيفويد ؟



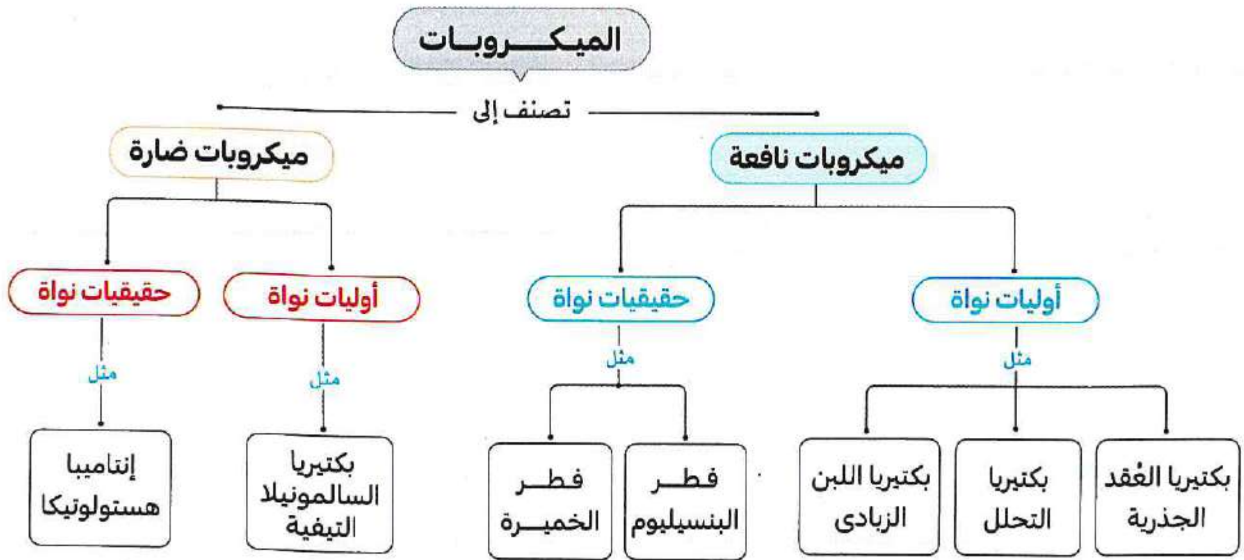
الميكروبات

الميكروبات

كائنات حية دقيقة لا يُرى معظمها بالعين المجردة، تنتشر فى كل مكان حولنا وداخل أجسامنا، وقد تكون نافعة أو ضارة.

تصنيف الميكروبات

* **المخطط التالى يوضح تصنيف لبعض الميكروبات التى سوف نتناولها بالدراسة :**



! للاطلاع فقط

*لا تُصنف **الفيروسات** ضمن أوليات أو حقيقيات النواة **لأنها لا تعتبر** من الكائنات الحية، حيث إنها لا تستطيع التكاثر إلا بعد دخولها أجسام الكائنات الحية التى تهاجمها، أما خارجها فهى توجد فى صورة غير حية.*

أولًا الميكروبات النافعة

أ ميكروبات نافعة أولية النواة

* تتعدد صور البكتيريا النافعة، ومنها :

1 بكتيريا العُقد الجذرية

* يحتاج النبات الأخضر إلى :

- عناصر الكربون والهيدروچين والأكسچين لتكوين الكربوهيدرات فى عملية البناء الضوئى.
- عنصر النيتروچين لتكوين البروتينات المستخدمة فى نمو خلاياه وأنسجته.

* تستطيع النباتات البقولية تكوين البروتينات بالرغم من عدم قدرتها على امتصاص النيتروچين الموجود فى الهواء أو التربة فى صورته الغازية ... علل ؟

النباتات البقولية، مثل :
- البرسيم. - الفول. - البسلة.

لوجود نوعًا من البكتيريا النافعة تُعرف باسم البكتيريا العُقدية، توجد فى انتفاخات على جذور النباتات البقولية تسمى بالعُقد الجذرية تقوم بامتصاص النيتروچين من الهواء أو التربة وتحويله إلى مركبات نيتروچينية تُمد بها النباتات البقولية لاستخدامها فى نمو خلاياه وأنسجته.



جذر نبات بقولى

البكتيريا العُقدية :

بكتيريا نافعة توجد داخل عُقد على جذور النباتات البقولية، لإمدادها بالنيتروچين فى صورة مركبات نيتروچينية.

العُقد الجذرية :

تراكيب خاصة توجد على جذور النباتات البقولية تحتوى على البكتيريا العُقدية التى تُمد النبات بالنيتروچين فى صورة مركبات نيتروچينية.

2 بكتيريا التحلل

بكتيريا التحلل من أوليات النواة النافعة التى تُحلل جذور النباتات البقولية إلى مركبات نيتروچينية قابلة للذوبان فى الماء، مما يؤدى إلى :

- زيادة خصوبة التربة.
- الحفاظ على دورة العناصر فى الطبيعة.

لذا .. يلجأ المزارعون بعد حصد النباتات البقولية إلى ترك جذورها فى التربة.

علل ؟ يُفضل زراعة نبات القطن بعد نبات الفول فى نفس التربة الزراعية.

لأن وجود العُقد البكتيرية على جذور نبات الفول تجعل التربة غنية بالمركبات النيتروچينية التى يحتاجها نبات القطن.

3 بكتيريا اللبن الزبادى

* بكتيريا اللبن الزبادى من أوليات النواة النافعة التى تُستخدم فى صناعة الزبادى.
* الزبادى غذاء ضرورى ومهم للإنسان ... **علل ؟** لأنه غنى بكل من :
  - البروتين اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات.
  - الكالسيوم اللازم لسلامة العظام والأسنان.

خطوات صناعة اللبن الزبادى

1	2	3	4
سخن لترمن اللبن مع مراعاة التقليب المستمر حتى تمام الغليان لمدة 25 دقيقة... **علل ؟** **لقتل** أى بكتيريا موجودة باللبن. اترك اللبن ليبرد حتى يصبح دافئًا (درجة حرارته 42°C).	أضف نصف كوب زبادى سابق التحضير إلى اللبن.. **علل ؟** **لأن** الزبادى سابق التحضير يحتوى على بكتيريا اللبن الزبادى.	صُب اللبن فى عبوات مناسبة واتركها فى مكان دافئ، تتراوح درجة حرارته (35°C : 45°C) لمدة 4 : 5 ساعات... **علل ؟** **لإتمام** عملية تخمر اللبن فى وسط مناسب لنمو البكتيريا، فيتخثر اللبن ويتغير طعمه إلى الطعم الحامضى المميز للزبادى.	انقل العبوات إلى الثلاجة لحين الاستعمال ... **علل ؟** **لوقف** استمرار نشاط بكتيريا اللبن الزبادى.
			

- **دور بكتيريا اللبن الزبادى فى صناعة الزبادى :**

تعمل على تحويل سكر اللاكتوز (سكر اللبن) إلى حمض اللاكتيك الذى يُعطى الزبادى مذاقه وقوامه المميزين.

للاطلاع فقط !

* *تخمر اللبن :* عملية حيوية تقوم فيها بكتيريا اللبن الزبادى بتحويل سكر اللاكتوز الموجود باللبن إلى زبادى مباشرةً.
* *تخثر اللبن :* عملية تحول اللبن من صورته السائلة إلى شبه الصلبة بفعل بكتيريا اللبن الزبادى.

ماذا يحدث عند ؟ عدم الاحتفاظ بالزبادى بعد إعداده فى الثلاجة.

يستمر نشاط بكتيريا اللبن الزبادى مما يؤدى إلى إنتاج المزيد من حمض اللاكتيك الذى يُزيد من حموضة الزبادى فيفسد طعمه.

تطبيق حياتى



إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى المستخدم فى صناعة الزيتون المخلل يُقلل من مرارة الزيتون ويعمل على تحسين الطعم ... **علل ؟**

لأن السكر يعمل كمصدر غذائى للبكتيريا المفيدة، فتقوم بتحويله إلى حمض اللاكتيك الذى يُكسب الزيتون طعمًا مميزًا.

ب ميكروبات نافعة حقيقية النواة

* تتعدد صور الفطريات النافعة (المفيدة)، ومنها :

1 فطر البنسيليوم ومن أنواعه المفيدة للإنسان :

فطر بنسيليوم ريكفورتى

يستخدم فى صناعة جبن الريكفورت



علل ؟ يتميز جبن الريكفورت بطعم مميز وألوان متعددة.

لوجود فطر بنسيليوم ريكفورتى المسبب للطعم المميز، والألوان المتعددة لجبن الريكفورت.

فطر بنسيليوم نوتاتم

* اكتشف العالم الإنجليزى ألكسندر فلمنج عام 1928م أن فطر بنسيليوم نوتاتم يفرز مادة توقف نمو وتكاثر أحد أنواع البكتيريا.
* استخلص العالم فلمنج من فطر البنسيليوم نوتاتم، المضاد الحيوى المعروف باسم البنسيلين والذى يُستخدم فى مقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض مثل الدفتريا والتهاب اللوزتين.



خد بالك :

أدى اختلاف تركيب فطر بنسيليوم نوتاتم عن تركيب فطر بنسيليوم ريكفورتى إلى اختلاف وظيفة كل منهما.

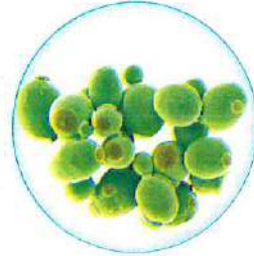
نبذة عن العالم ألكسندر فلمنج

فلمنج عالم أسكتلندى ترجع شهرته إلى اكتشاف البنسيلين المستخلص من فطر بنسيليوم نوتاتم والذى يُعد أول مضاد حيوى فعال، وذلك عندما لاحظ تكوُّن فطر أخضر اللون على أحد مزارع البكتيريا فى معمله عند تعرضها للهواء أدى إلى قتل البكتيريا المحيطة بالفطر، وحصل على جائزة نوبل فى الطب عام 1945 تقديرًا له على هذا الاكتشاف.



2 فطر الخميـرة

* فطر الخميرة كائن حى وحيد الخلية من حقيقيات النواة المفيدة.





الخميرة

* يُعتبر فطر الخميرة من الميكروبات النافعة ... علل ؟

لأنه : • يستخدم فى صناعة كل من الخبز والكحول الإيثيلى.

• يُعد مصدرًا لفيتامين (B) المركب.

• غنى بالمركبات المضادة للأكسدة.

ثانيًا الميكروبات الضـارة

* تستطيع الميكروبات الضارة الدخول إلى جسم الإنسان،

عن طريق :

- عمليـة التنفس.



- تناول الغذاء الملـــوث.



- اختـــراق الجلـــد والوصول إلى الدم.



بعض الأمراض الناتجة عن تلوث الغذاء

1 مرض الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى)	2 مرض التيفويد
الميكروب المسبب للمرض	
طُفيل وحيد الخلية من البروتوزوا حقيقية النواة (إنتاميبا هستولوتيكا).	بكتيريا من أوليات النواة (السالمونيلا التيفية).
 إنتاميبا هستولوتيكا	 بكتيريا السالمونيلا التيفية
نوع المرض	
مرض طُفيلى.	مرض بكتيرى.
طريقة انتقال الميكروب	
تناول غذاء ملوث بالميكروب.	تناول غذاء أو شرب مياه ملوثة بالميكروب.
مكان معيشة الميكروب	
الأمعاء الغليظة للمريض.	القناة الهضمية للمريض.
أعراض المرض	
• إسهال متكرر مختلط بالدم (إسهال دموى). • آلام بالمعدة. • فقدان الشهية. • انخفاض الوزن. • التعب المستمر.	• الحُمى الشديدة قد تصل درجة الحرارة إلى 40°C • الشعور بالتعب. • الصداع. • انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات.
العـــلاج	
استخدام مضادات الطُفيليات.	استخدام المضادات الحيوية.

بعض العادات الصحية للوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض، مثل أمراض الجهاز الهضمى


1 غسل الخضروات والفاكهة جيدًا قبل تناولها


2 عدم ترك الغذاء مكشوفًا لحمايته من التلوث


3 غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه


4 غسل الأسنان بفرشاة شخصية بعد تناول الوجبات الغذائية


5 شرب ما لا يقل عن 3 لتر من الماء النقى يوميًا

سؤال ؟ جواب

س) **وضح أهمية غسل الأسنان بالفرشاة بعد تناول الوجبات الغذائية.**

جـ) • القضاء على البكتيريا المتراكمة فى الفم بعد تناول الطعام للوقاية من الأمراض.
• الحفاظ على سلامة الأسنان ورائحة الفم.

تقييم ؟

مجاب عنه

1 (1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أى العناصر التالية ضرورية لنمو خلايا النبات وأنسجته ولا يدخل فى بناء الكربوهيدرات ؟

(أ) الكربون. (ب) الهيدروچين. (جـ) الأكسچين. (د) النيتروچين.

(2) توجد العُقد الجذرية على جذور النباتات التالية، عدا ....

(أ) البرسيم. (ب) الصبار. (جـ) الفول. (د) البسلة.

(3) كل مما يلى من الصفات المميزة للميكروب المستخدم فى صناعة اللبن الزبادى، عدا أنه ....

(أ) وحيد الخلية. (ب) أولى النواة.

(جـ) يحتوى على بلاستيدات خضراء. (د) له جدار خلوى.

(4) أى الكائنات الحية التالية نافعة للإنسان ؟

Ⓐ إنتاميبا هستولوتيكا فقط.
Ⓑ السالمونيلا التيفية فقط.
Ⓒ الخميرة وبنسيليوم ريكفورتى.
Ⓓ إنتاميبا هستولوتيكا وبنسيليوم نوتاتم.

(ب) الشكل المقابل يُمثل أحد الميكروبات : (أشمون / المنوفية 25)



(1) ما اسم هذا الميكروب ؟

....

(2) صنف هذا الميكروب فى حدود ما درست.

....

(3) ما اسم المضاد الحيوى المستخلص من هذا الميكروب ؟

مع ذكر اثنين من الأمراض البكتيرية التى يمكن علاجها بهذا المضاد.

....

....

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) بكتيريا اللبن الزبادى تحول سكر .... الموجود باللبن إلى حمض .... (دار السلام / القاهرة 25)

(2) يُكسب فطر .... جبن .... طعمها وألوانها المميزين.

(3) يُعتبر فطر الخميرة مصدرًا لفيتامين .... كما أنه غنى بالمركبات ....

(4) مرض .... تسببه بكتيريا السالمونيلا التيفية ويُعالج باستخدام ....

(ب) (1) علل : ترك جذور نبات الفول فى التربة بعد حصد المحصول. (صان الحجر / كفر الشيخ 25)

....

(2) لماذا تُضاف ملعقة سكر إلى المحلول الملحى المستخدم فى تخليل الزيتون ؟

....

(3) اذكر اثنين فقط من العادات الصحية التى يلزم اتباعها للوقاية من الإصابة بأمراض الجهاز الهضمى.

.... (أبو حمص / البحيرة 25)

....

أسئلة ؟

الوحدة 3 | الدرس الثالث

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (5).

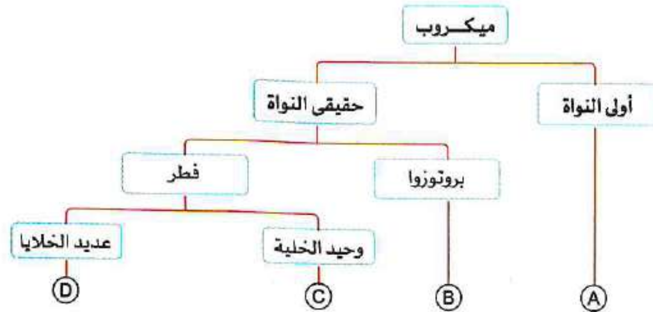
(1) تعتبر الإنتاميبا هستولوتيكا من .... (أبو تيج / أسيوط 25)

ⓐ الفطريات. ⓑ البروتوزوا. ⓒ البكتيريا. ⓓ الطحالب.

(2) من المخطط المقابل :

ما الميكروب المسئول عن صناعة جبن الريكفورت ؟

ⓐ (A).
ⓑ (B).
ⓒ (C).
ⓓ (D).



(3) يختلف الميكروب المستخدم فى صناعة الكحول الإيثيلى عن الميكروب المسبب لمرض التيفويد، فى احتواءه على .... (بركة السبع / المنوفية 25)

ⓐ غشاء بلازمى. ⓑ سيتوبلازم. ⓒ جدار خلوى. ⓓ نواة.

(4) أى مما يلى يُعبر عن الكائن المجهرى المسبب لمرض التيفويد ؟

ⓐ بروتوزوا وحيد الخلية. ⓑ بكتيريا وحيدة الخلية.
ⓒ فطر وحيد الخلية. ⓓ فطر عديد الخلايا.

(5) ينتج عن صناعة الزبادى ....

ⓐ كحول إيثيلى فقط. ⓑ حمض لاكتيك فقط.
ⓒ كحول إيثيلى وحمض لاكتيك. ⓓ سكر لاكتوز وحمض لاكتيك.

2 لماذا تُضاف كمية قليلة من زبادى سابق التحضير إلى اللبن عند صناعة اللبن الزبادى ؟ (أبو حمص / البحيرة 25)

3 أضيف مضاد حيوى إلى اللبن المُعد لتحضير الزبادى. **ما النتيجة المتوقعة ؟ مع التفسير.** (منيا القمح / الشرقية 25)

4 قارن بين الميكروب الموجود داخل العُقد الجذرية لنبات الفول و الميكروب المسبب لتخمر العجين.

«من حيث وجود : الجدار الخلوى – الغشاء البلازمى – النواة – البلاستيدات الخضراء».

5 وضح فى حدود ما درست دور الميكروبات فى الصناعات الغذائية.

6 يعانى أحد المرضى من حُمى شديدة مصحوبة بانتفاخ وآلام بالمعدة مع شعور بالصداع :

(1) ما المرض الذى يعانى منه هذا المريض ؟ (أبو حمص / البحيرة 25)

(2) ما اسم وتصنيف الميكروب المسبب لهذا المرض ؟ (قطور / الغربية 25)

(3) كيف يعالج هذا المرض ؟ (الواسطى / بنى سويف 25)

(4) وضح كيفية الوقاية من هذا المرض.

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 اكتب ما تدل عليه كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) كائنات حية دقيقة قد تكون نافعة أو ضارة للكائنات الحية الأخرى. (المستقبل / القاهرة 25)

(2) نوع من البكتيريا يعيش داخل عُقد موجودة على جذور النباتات البقولية. (العلمين / مطروح 25)

(3) تراكيب خاصة توجد على جذور النباتات البقولية يعيش بداخلها نوعًا ما من البكتيريا.

(4) أحد منتجات اللبن الغذائية الغنية بالبروتين والكالسيوم. (بركة السبع / المنوفية 25)

(5) البكتيريا التى تحول سكر اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك.

(6) الحمض الذى يُكسب الزبادى مذاقه وطعمه المميزين. (النخيلة / مطروح 25)

(7) الفطر الذى يُسبب الطعم المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت.

(8) الفطر الذى يستخلص منه البنسيلين.

(9) أول مضاد حيوى تم استخلاصه من أحد الفطريات. (النخيلة / مطروح 25)

(10) الفطر المستخدم فى صناعة الخبز والكحول الإيثيلى. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(11) البروتوزوا المسببة لمرض الدوسنتاريا.

(12) البكتيريا المسببة لمرض التيفويد.

(13) مرض طفيلى يسبب الإسهال الدموى.

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) كل مما يلى من الميكروبات حقيقيات النواة، عدا ....

ⓐ إنتاميبا هستولوتيكا. ⓑ فطر البنسيليوم.
ⓒ فطر الخميرة. ⓓ بكتيريا اللبن الزبادى.

(2) من النباتات البقولية .... (كفر الدوار / البحيرة 25)

ⓐ القمح. ⓑ البسلة. ⓒ الأرز. ⓓ الذرة.

(3) أى العناصر التالية تمتصه البكتيريا العُقدية من التربة ؟ (بلبيس / الشرقية 25)

Ⓐ الكربون. Ⓑ الهيدروچين. Ⓒ الأكسچين. Ⓓ النيتروچين.

(4) أى الكائنات الحية التالية له دور فى زيادة خصوبة التربة ؟ (السرو / دمياط 25)

Ⓐ فطر البنسيليوم فقط. Ⓑ فطر الخميرة فقط.

Ⓒ بكتيريا التحلل وفطر الخميرة. Ⓓ بكتيريا التحلل وبكتيريا العُقد الجذرية.

(5) أى الكائنات الحية التالية له دور فى الحفاظ على دورة العناصر فى الطبيعة ؟

Ⓐ الأميبا. Ⓑ بكتيريا التحلل. Ⓒ البراميسيوم. Ⓓ الفطريات.

(6) أى مما يلى يُعد صحيحًا بالنسبة لصناعة الزبادى ؟

Ⓐ يتخمر اللبن عند درجات حرارة مرتفعة ($-4°C$: $5°C$).

Ⓑ يتحول فيه سكر اللاكتوز إلى حمض لاكتيك.

Ⓒ يحفظ الزبادى عند درجات حرارة ($35°C$: $45°C$).

Ⓓ يتحول فيه حمض اللاكتيك إلى سكر لاكتوز.

(7) المصدر الغذائى للبكتيريا المفيدة فى صناعة المخللات هو ....

Ⓐ المحلول الملحى. Ⓑ السكريات الطبيعية. Ⓒ حمض اللاكتيك. Ⓓ الكحول.

(8) مكتشف البنسيلين هو العالم ....

Ⓐ دالتون. Ⓑ مندليف. Ⓒ فلمنج. Ⓓ رذرفورد.

(9) كل مما يلى من الفطريات المفيدة، عدا ....

Ⓐ بنسيليوم ريكفورتى. Ⓑ بنسيليوم نوتاتم. Ⓒ الخميرة. Ⓓ عفن الخبز.

(10) كل مما يلى يُعد صحيحًا عن فطر الخميرة، عدا أنه ....

Ⓐ يستخدم فى صناعة المعجنات. Ⓑ من أوليات النواة عديدة الخلايا.

Ⓒ من الميكروبات النافعة للإنسان. Ⓓ من حقيقيات النواة وحيدة الخلية.

(11) أى الميكروبات التالية يستخدم فى صناعة الكحول الإيثيلى ؟ (البلينا / سوهاج 25)

Ⓐ بكتيريا السالمونيلا. Ⓑ فطر الخميرة.

Ⓒ فطر عفن الخبز. Ⓓ فطر عيش الغراب.

(12) تستخدم البكتيريا فى صناعة .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

Ⓐ الكحول الإيثيلى. Ⓑ الخبز. Ⓒ الزبادى. Ⓓ البنسيلين.

(13) تستخدم الفطريات فى صناعة كل مما يلى، عدا ....

Ⓐ جبن الريكفورت. Ⓑ الزيتون المخلل. Ⓒ البنسيلين. Ⓓ الكحول الإيثيلى.

(14) كل مما يلى يصف ميكروب إنتاميبا هستولوتيكا، عدا أنه ....

Ⓐ من البروتوزوا. Ⓑ وحيد الخلية.

Ⓒ يعيش فى الأمعاء الغليظة للمريض. Ⓓ يسبب مرض التيفويد.

(15) يصنف الميكروب المسبب لمرض التيفويد على أنه ....

Ⓐ من البروتوزوا. Ⓑ وحيد الخلية من حقيقيات النواة.

Ⓒ من الفطريات. Ⓓ وحيد الخلية من أوليات النواة.

(16) مرض الدوسنتاريا يسببه ميكروب .... (بنى سويف / بنى سويف 25)

Ⓐ السالمونيلا التيفية. Ⓑ الإنتاميبا هستولوتيكا.

Ⓒ البنسيليوم نوتاتم. Ⓓ البنسيليوم ريكفورتى.

(17) يتفق الميكروب المسبب للتيفويد مع الميكروب المسبب للزحار الأميبى فى أن كلاهما من ....

Ⓐ البروتوزوا. Ⓑ البكتيريا.

Ⓒ الكائنات المجهرية. Ⓓ أوليات النواة.

3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) من أمثلة البكتيريا النافعة .... ، بكتيريا التحلل .... (شرق / كفر الشيخ 25)

(2) يحتاج النبات الأخضر إلى عناصر .... ، الهيدروچين ، .... لتكوين الكربوهيدرات.

(3) تعيش على جذور البقوليات تراكيب تُعرف باسم .... تحتوى بداخلها على ....

(4) عند صناعة الزيتون المخلل تُضاف ملعقة من .... إلى المحلول .... لتقليل المرارة وتحسين الطعم.

(5) يستخدم فطر .... فى صناعة جبن الريكفورت ، بينما يستخدم فطر .... فى صناعة الخبز. (شرق / كفر الشيخ 25)

(6) يستخدم البنسيلين فى مقاومة الأمراض البكتيرية مثل .... و .... (بركة السبع / المنوفية 25)

(7) اكتشف ألكسندر فلمنج أن فطر .... يفرز مادة استخلص منها مضاد حيوى يسمى .... (الحامول / كفر الشيخ 25)

(8) من الميكروبات الضارة : البروتوزوا مثل .... ، البكتيريا مثل ....

(9) يسبب ميكروب .... مرض الزُحار الأميبى ، بينما يسبب ميكروب .... مرض التيفويد. (نجع حمادى / قنا 25)

(10) من الأمراض الناتجة عن تلوث الغذاء .... ، ....

(11) ينتقل مرض الزُحار الأميبى عن طريق .... ، بينما ينتقل مرض التيفويد عن طريق ....

(12) من أعراض مرض .... فقدان الشهية وانخفاض الوزن ، ومن أعراض مرض .... الحمى مع آلام العضلات.

(13) من الأعراض التى تتشابه عند الإصابة بمرض الدوسنتاريا أو بمرض التيفويد .... ، ....

(14) يمكن علاج مرض الدوسنتاريا باستخدام .... ، بينما يمكن علاج مرض التيفويد باستخدام ....

4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكائنات الحية التالية :

السالمونيلا التيفية ، بنسيليوم ريكفورتى ، فطر الخميرة ، بكتيريا اللبن الزبادى ، إنتاميبا هستولوتيكا

(1) .... من الميكروبات النافعة أوليات النواة. (2) .... من الميكروبات الضارة حقيقيات النواة.

(3) .... من الميكروبات النافعة وحيدة الخلية. (4) .... من الميكروبات النافعة عديدة الخلايا.

5 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) تحتوى العُقد الجذرية للنباتات البقولية على بروتوزوا نافعة. ( )

(2) تزداد خصوبة التربة الزراعية بعد تحلل جذور نبات الفول. ( )

(3) الزبادى غنى بالبروتين اللازم لسلامة العظام والأسنان. ( )

(4) يعطى سكر اللاكتوز مذاق وقوام الزبادى المميزين. ( )

(5) من الفطريات المفيدة للإنسان بعض أنواع فطر البنسيليوم وفطر الخميرة. ( )

(6) يرجع الطعم المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت إلى فطر بنسيليوم نوتاتم. ( )

(7) فطر الخميرة من المصادر الغذائية الغنية بالمركبات المضادة للأكسدة وڤيتامين (C). ( )

(8) بعض الميكروبات الضارة يمكنها اختراق الجلد. ( )

(9) تصنف البروتوزوا على أنها ميكروبات أولية النواة. ( )

(10) التيفويد مرض ڤيروسى يصيب القناة الهضمية. (العمرانية / الجيزة 25) ( )

(11) من الأعراض المميزة لمرض الدوسنتاريا الإسهال المتكرر المختلط بالدم. ( )

6 صوب ما تحته خط :

(1) يعد الهيدروچين عنصرًا أساسيًا لتكوين البروتينات اللازمة لنمو النبات.

(2) يحتوى الزبادى على الكربوهيدرات اللازمة لبناء الجسم ونمو العضلات.

(3) حصل العالم روبرت كوخ على جائزة نوبل للطب لاكتشافه البنسيلين.

(4) مرض البلهارسيا تسببه الإنتاميبا هستولوتيكا.

(5) من أعراض مرض الدوسنتاريا الحُمى الشديدة. (كفر الدوار / البحيرة 25)

7 اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى فى حدود ما درست :

(1) ميكروب نافع للإنسان من أوليات النواة.

(2) ميكروب ضار من أوليات النواة. (قنا / قنا 25)

(3) ميكروب ضار من البروتوزوا.

(4) نوع من الأغذية لازم لنمو خلايا وأنسجة النبات.

(5) ميكروب نافع للتربة من أوليات النواة.

(6) نوع من البكتيريا يعيش على جذور النباتات البقولية. (سوهاج / سوهاج 25)

(7) فطر يدخل فى صناعة بعض أنواع الجبن. (بلبيس / الشرقية 25)

(8) فطر يستخدم فى إنتاج مضاد حيوى. (المعادى / القاهرة 25)

(9) مرض يمكن علاجه باستخدام المضاد الحيوى (البنسيلين). (غرب / الإسكندرية 25)

(10) فطر غنى بمضادات الأكسدة ويُعد مصدرًا لڤيتامين (B) المركب. (قنا / قنا 25)

(11) مرض بكتيرى يُصيب الإنسان. (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

(12) مرض ينتقل للإنسان عن طريق تناول غذاء ملوث.

؟

8 **اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :**

(A) الميكروب	(B) الاستخدام
(1) بكتيريا اللبن الزبادى	(1) إنتاج علاج مرض التيفويد .
(2) فطر بنسيليوم ريكفورتى	(2) صناعة الكحول الإيثيلى .
(3) فطر بنسيليوم نوتاتم	(3) صناعة بعض أنواع الجبن .
(4) فطر الخميرة	(4) إنتاج حمض اللاكتيك .
	(5) إنتاج البنسيلين .

9 **استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :**

(1) بكتيريا العُقد الجذرية / بكتيريا التحلل / بكتيريا اللبن الزبادى / بكتيريا السالمونيلا التيفية. (مطروح / مطروح 25)

(2) البرسيم / الذرة / البسلة / الفول.

(3) براميسيوم / إنتاميبا هستولوتيكا / يوجلينا / أميبا.

(4) الدفتريا / التهاب اللوزتين / التيفويد / الدوسنتاريا.

الأسئلــة المقاليــة

10 **علل لما يأتى :**

(1) تحتوى جذور البقوليات كالفول على تراكيب خاصة تسمى العُقد الجذرية . (صان الحجر / الشرقية 25)

(2) يلجأ المزارعون بعد حصد النباتات البقولية إلى ترك جذورها فى التربة .

(3) الزبادى من الأغذية الهامة لجسم الإنسان. (أسيوط / أسيوط 25)

(4) يتم تسخين اللبن حتى تمام الغليان لفترة كافية عند صناعة اللبن الزبادى.

(5) إضافة ملعقة من زبادى سابق التحضير إلى اللبن عند صناعة الزبادى. (الحامول / كفر الشيخ 25)

(6) تُترك العبوات المحتوية على اللبن الزبادى فى مكان دافئ عند إعداده. (السرو / دمياط 25)

(7) يجب الاحتفاظ باللبن الزبادى بعد إعداده بالثلاجة لحين الاستعمال. (المعادى / القاهرة 25)

(8) إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى عند صناعة الزيتون المخلل. (طلخا / الدقهلية 25)

(9) يتميز جبن الريكفورت بلون أخضر وطعم مميز. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

(10) يستخدم فطر الخميرة كمكمل غذائى.

(11) ضرورة غسل الأسنان يوميًا بفرشاة شخصية بعد تناول الوجبات الغذائية. (كفر الدوار / البحيرة 25)

(12) يجب الالتزام بإتباع العادات الصحية يوميًا. (قوص / قنا 25)

11 اذكر أهمية واحدة لكل من :

(1) عنصر النيتروجين بالنسبة للنبات.

(2) البكتيريا العُقدية بالنسبة للنباتات البقولية. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

(3) بكتيريا التحلل بالنسبة للتربة الموجود فيها جذور نبات الفول بعد عملية الحصاد. (نجع حمادى / قنا 25)

(4) الزبادى. (5) بكتيريا اللبن الزبادى. (أشمون / المنوفية 25)

(6) السكر فى صناعة المخلل. (7) فطر بنسيليوم ريكفورتى. (شرق / الفيوم 25)

(8) فطر بنسيليوم نوتاتم. (منشأة القناطر / الجيزة 25) (9) فطر الخميرة فى الصناعة. (العبور / القليوبية 25)

12 ما المتوقع حدوثه عند :

(1) نقص عنصر الكربون المتاح للنبات الأخضر.

(2) صعوبة حصول النباتات البقولية على غاز النيتروجين من الهواء الجوى.

(3) عدم ترك جذور النباتات البقولية فى التربة بعد الحصاد. (الشهداء / المنوفية 25)

(4) خلو التربة الزراعية من الميكروبات النافعة للنباتات البقولية. (فرشوط / قنا 25)

(5) إضافة ملعقة من الزبادى سابق التحضير إلى اللبن المغلى. (العجمى / الإسكندرية 25)

(6) عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة بعد إعداده. (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(7) وجود فطر بنسيليوم نوتاتم فى مزرعة بكتيرية. (الزهور / بورسعيد 25)

(8) ترك الغذاء مكشوفًا. (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

(9) تناول الإنسان غذاء ملوث ببكتيريا السالمونيلا التيفية. (العبور / القليوبية 25)

(10) تناول الإنسان غذاء ملوث بالإنتاميبا هستولوتيكا. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

13 قارن بين كل من :

(1) البكتيريا العُقدية و بكتيريا التحلل **«من حيث : الأهمية للنبات»**. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)

(2) فطر بنسيليوم ريكفورتى و فطر الخميرة **«من حيث : أهميته كغذاء للإنسان»**. (قويسنا / المنوفية 25)

(3) مرض الدوسنتاريا و مرض التيفويد، **من حيث :**

1- الميكروب المسبب للمرض والعلاج. (الأقصر / الأقصر 25)

2- مكان تواجد الميكروب. (برج العرب / الإسكندرية 25)

3- نوع الميكروب. (شرق / بورسعيد 25)

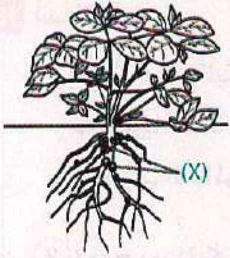
4- الأعراض. (العجمى / الإسكندرية 25)

14 ما المقصود بكل من :

(1) الميكروبات. (الجمرك / الإسكندرية 25) (2) العُقد الجذرية. (قنا / قنا 25)

(3) البكتيريا العُقدية. (العمرانية / الجيزة 25)

15 **ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يليها :**



① **الصورة التى أمامك تمثل جذور لأحد النباتات البقولية :**

(1) ماذا يمثل التركيب (X) ؟

(2) ما أهمية التركيب (X) للنبات ؟

(3) فى حدود ما درست صنف الكائن الحى الموجود بداخل التركيب (X).

(4) لماذا تُترك هذه الجذور فى التربة بعد حصاد محصول هذا النبات ؟

---

② **الشكلان المقابلان يمثلان نوعين مختلفين من الميكروبات :**

(1) ما اسم كل منهما ؟

(2) صنف كل منهما فى حدود ما درست.

(3) قارن بين الميكروبين

«من حيث : الأهمية».



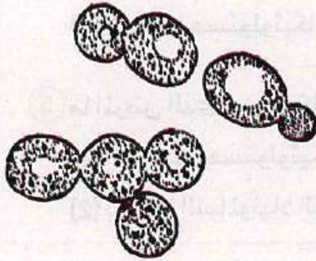
(1)



(2)

---

③ **الشكل المقابل يمثل أحد أنواع الميكروبات :**



(1) ما اسم هذا الميكروب ؟

(2) صنف هذا الميكروب فى حدود ما درست.

(3) يلعب هذا الميكروب دورًا مزدوجًا، من حيث الأهمية الغذائية والصناعية للإنسان. فسر هذه العبارة.

(المنتزه ثان / الإسكندرية 25)

---

④ **الشكلان المقابلان يوضحان نوعين من الميكروبات الضارة بصحة الإنسان :**

(1) ما اسم كل من الميكروب (1) والميكروب (2) ؟

(طلخا / الدقهلية 25)

(2) صنف كل ميكروب على حدة فى حدود ما درست.

(3) ما اسم المرض الذى يسببه كل ميكروب على حدة ؟

ثم وضح :

(طامية / الفيوم 25)

1- طريقة انتقال كل منهما للإنسان.

2- أعراض المرض الذى يسببه كل منهما.

3- كيفية علاج المرض الذى يسببه كل منهما.

(1) (2)

16 أسئلة متنوعة :

(1) صنف أنواع البكتيريا التالية إلى نوعين، مع ذكرهما :

- بكتيريا العُقد الجذرية.
- بكتيريا اللبن الزبادى.
- بكتيريا السالمونيلا التيفية.
- بكتيريا التحلل.

(2) وضح دور الميكروبات فى الصناعات الغذائية «يكتفى بنقطتين». (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(3) اذكر الاسم العلمى لكل من :

(1) سكر اللبن.

(2) الزُحار الأميبى.

(4) اذكر وجه شبه ووجه اختلاف بين :

(1) فطر بنسيليوم ريكفورتى و فطر بنسيليوم نوتاتم.

(2) فطر بنسيليوم ريكفورتى و فطر الخميرة.

(3) إنتاميبا هستولوتيكا و بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(5) ما المرض الذى يسببه كل من :

(1) الإنتاميبا هستولوتيكا.

(2) بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(6) يُعانى أحد الأفراد من حُمى شديدة مصحوبة بانتفاخ وآلام بالمعدة مع الشعور بصداع :

(1) ما التشخيص المبدئى لهذا المرض فى حدود ما درست ؟ (طلخا / الدقهلية 25)

(2) ما الميكروب المسبب لهذا المرض ؟ (طلخا / الدقهلية 25)

(3) أين توجد المادة الوراثية فى خلية هذا الميكروب ؟

(7) يؤدى نقص ڤيتامين (B) المركب فى الطعام إلى الشعور بالتعب وفقدان الشهية، أجب عما يلى فى حدود ما درست :

(1) حدد مصدر غذائى غنى بهذا الڤيتامين.

(2) ما المرض الذى يُسبب نفس أعراض نقص ڤيتامين (B) المركب ؟

(8) اذكر الوسائل المتعددة التى يمكن من خلالها دخول الميكروبات الضارة إلى جسم الإنسان. (أبو حمص / البحيرة 25)

(9) اذكر بعض العادات الصحية التى يجب اتباعها للوقاية من الإصابة بالأمراض. (أبو حمص / البحيرة 25)

؟



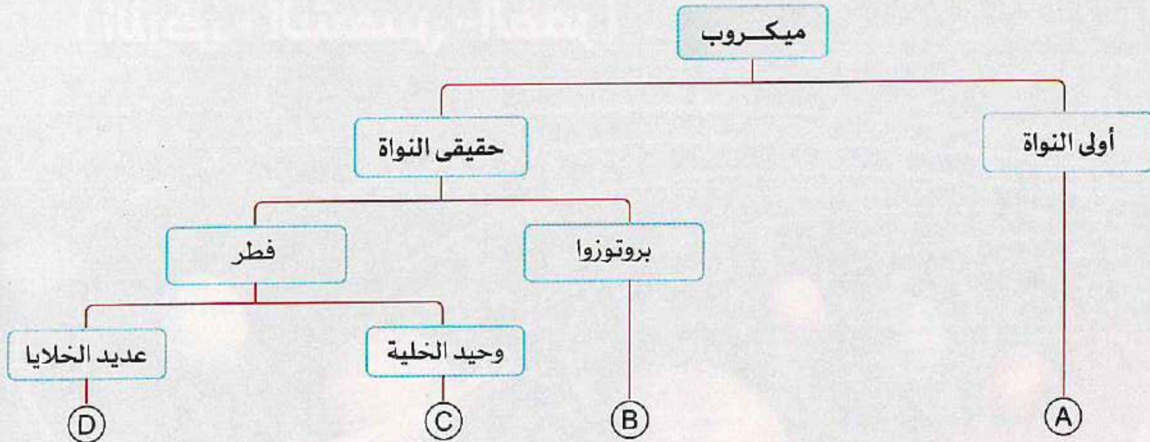
أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

17 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يمكن أن تمتص النباتات أملاح النترات من التربة، كيف يمكن إزالة هذه الأملاح من التربة ؟

Ⓐ تزويد التربة ببكتيريا التحلل.
Ⓑ زراعة العديد من النباتات البقولية.
Ⓒ ترك جذور النباتات البقولية فى التربة بعد الحصاد.
Ⓓ تربية حيوانات تتغذى على النباتات المزروعة.

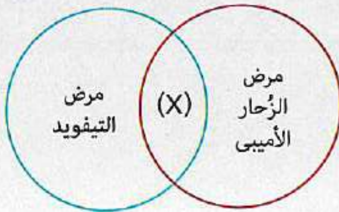
(2) من المخطط التالى :



ما الميكروبان المسئولان عن صناعة كل من الكحول الإيثيلى وحمض اللاكتيك - كلٍ على حدة - على الترتيب ؟

Ⓐ (C) ، (A).
Ⓑ (B) ، (D).
Ⓒ (A) ، (D).
Ⓓ (C) ، (B).

(3) من شكل فن المقابل،
أى مما يلى يُعبر عن (X) ؟



Ⓐ مسبب المرض.
Ⓑ بعض أعراض المرض.
Ⓒ وسائل العلاج.
Ⓓ تصنيف الميكروب.

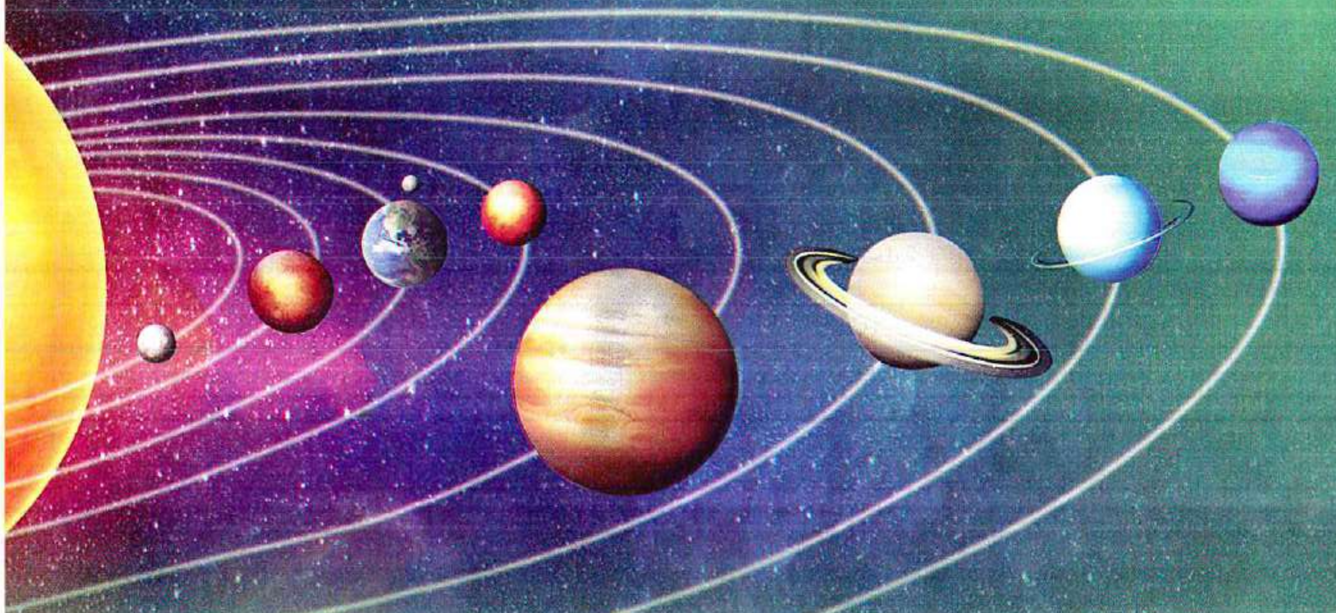
(4) الميكروب المسبب لمرض التيفويد لا تحتوى خلاياه على ....

Ⓐ جدار خلوى.
Ⓑ غشاء بلازمى.
Ⓒ ميتوكوندريا.
Ⓓ ريبوسومات.

الوحدة 4

الدرس الأول	الأرض والنظام الشمسي.
الدرس الثاني	خسوف القمر.

نظام
(الأرض - الشمس - القمر)

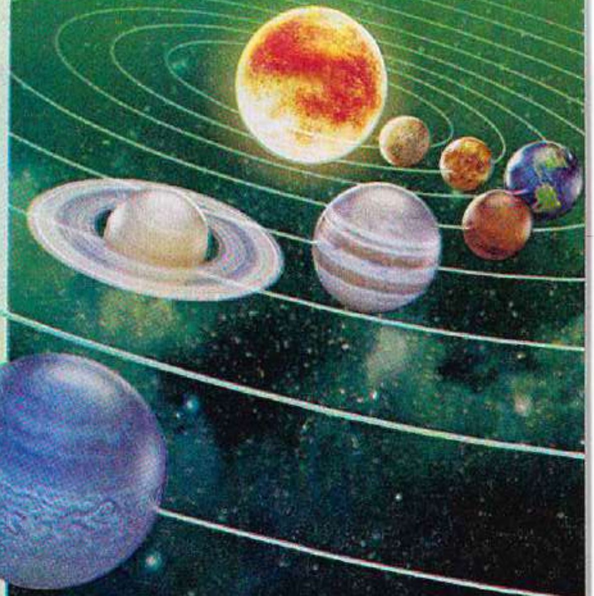


نواتج التعلم : بعد دراسة هذه الوحدة يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يتعرف نظام [الأرض - الشمس - القمر].
2. يفسر بيانات معطاة من أجهزة رصد لبعض خصائص كواكب المجموعة الشمسية.
3. يستنتج أوجه التشابه والاختلاف بين كواكب المجموعة الشمسية.
4. يستنتج العلاقة بين ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس وتعاقب فصول السنة.
5. يفسر ظاهرة خسوف القمر كأحد أطوار دورة القمر.
6. يكتب تقريرًا عن أسباب كسوف الشمس.

الـدرس الأول

الأرض والنظام الشمسى



أهـداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يستنتج أوجه التشابه والاختلاف بين كواكب المجموعة الشمسية.
2. يتعرف بعض النتائج المترتبة على ميل محور الأرض.
3. يستنتج العلاقة بين الحركة الظاهرية للشمس وأطوال الظلال المتكونة للأجسام.
4. يستنتج العلاقة بين ميل محور الأرض ودورانها حول الشمس وتعاقب فصول السنة.
5. يستنتج العلاقة بين طول النهار والليل فى فصول السنة الأربعة.

مصطلحات الدرس :

- المجموعة الشمسية	Solar System
- الكوكب	Planet
- الغلاف الجوى	Atmosphere
- النشاط البركانى	Volcanic Activity
- محور الأرض	Earth's Axis
- الحركة الظاهرية	Apparent Motion
- الظل	Shadow
- تعاقب فصول السنة	Succession Of The seasons
- النهار	Day
- الليل	Night

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهـارات : تحليل البيانات - الملاحظة - الاستنتاج.
- القيـــم : التعاون - تقدير عظمة الخالق.
- القضـايـا : ترشيد استهلاك الكهرباء.

المفاهيم المتقاطعة : • الأنماط.

تهيئة الدرس

الشكل الذى أمـامـك لفصـلـين من فصول السنة.



يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- هل يمكن الزراعة على كواكب أخرى غير كوكب الأرض ؟
- لماذا يتعاقب الصيف والشتاء ؟
- هل يتغير ظل الشجرة من فصل إلى فصل آخر ؟

المجموعة الشمسية



المجموعة الشمسية

تتكون المجموعة الشمسية من :

* نجمًا واحدًا هو الشمس ، تدور حوله 8 كواكب فى مدارات بيضاوية الشكل مختلفة البُعد عن الشمس.

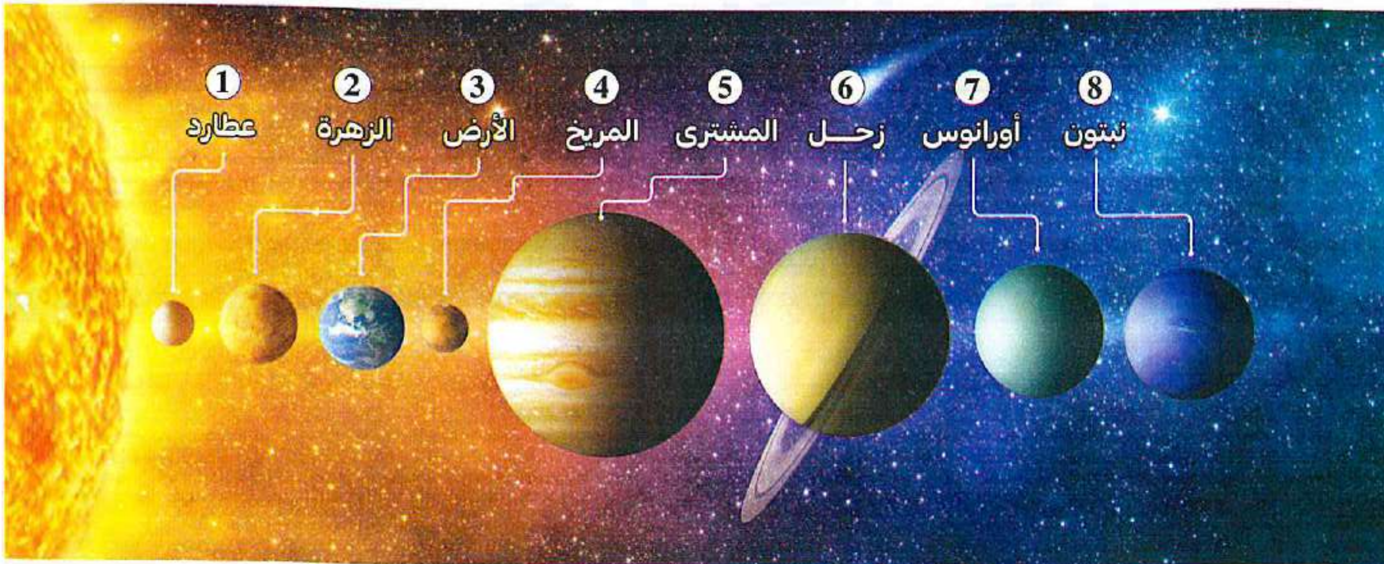
علل ؟ لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس.

لأنها تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية، مختلفة البُعد عن الشمس.

ترتيب الكواكب حسب :

1 البُعد عن الشمس

◂ تُرتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا حسب بُعدها عن الشمس (من الأقرب إلى الأبعد)، كالآتى :



2 **القطـــر** «قيم أقطار الكواكب للمقارنة فقط وليست للحفظ»

- ترتب كواكب المجموعة الشمسية **تصاعديًا حسب أقطارها** (من الأصغر إلى الأكبر) كالآتى :



ما ترتيب ؟ كوكب الأرض، من حيث :

(1) **البُعد** عن الشمــس. * الترتيب **الثـالـث**.

(2) **الحجم** «حسب الترتيب **التصاعدى**». * الترتيب **الرابــع**.

(3) **الحجم** «حسب الترتيب **التنازلى**». * الترتيب **الخامس**.

تصنيف الكواكب

- تصنف كواكب المجموعة الشمسية حسب بُعدها عن الشمس إلى مجموعتين، هما :

1 مجموعة الكواكب الداخلية — **2 مجموعة الكواكب الخارجية**

البُعد عن الشمس

أقرب أربعة كواكب إلى الشمس، لذا تسمى بمجموعة الكواكب الداخلية، وهى :

أبعد أربعة كواكب عن الشمس، لذا تسمى بمجموعة الكواكب الخارجية، وهى :

عطارد 	الزهرة 	الأرض 	المريخ 	المشترى 	زحل 	أورانوس 	نبتون 
التكوين	كواكب صخرية				كواكب غازية		
له قشرة رقيقة جدًا مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط النيازك	له قشرة سميكة مقارنةً بقشرة كوكب عطارد	له قشرة أسمك من سُمك قشرة كوكب الزهرة	له قشرة سميكة مقاربة لسُمك قشرة الأرض ويُعرف بالكوكب الأحمر	ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات فقط		ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات وجليد	
الغلاف الجوى							
رقيق جدًا مُكوَّن من غازى الهيدروجين والهيليوم	كثيف جدًا مُكوَّن من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	مُكوَّن من غازى النيتروجين والأكسجين بشكل رئيسى وهو كوكب الحياة	مُكوَّن من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	مكونًا من غازى الهيدروجين و الهيليوم		مكونًا من غازى الهيدروجين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان الذى يُلون كوكب أورانوس بلون أزرق مخضر	ويُعرف كوكب نبتون بالكوكب الأزرق
النشاط البركانى							
لا توجد به براكين نشطة	يوجد بهما العديد من البراكين النشطة		يوجد به آثار براكين ضخمة، لكن لا يوجد به حاليًا نشاط بركانى	لا يوجد بهم براكين			

سؤال ؟ جواب

س1 من هو :
(1) أقرب كوكب غازى إلى الشمس.
(2) أبعد كوكب صخرى عن الشمس.
(3) أصغر الكواكب الغازية حجمًا.
(4) أكبر الكواكب الصخرية حجمًا.

جـ (1) كوكب المشترى. (2) كوكب المريخ. (3) كوكب نبتون. (4) كوكب الأرض.

س2 ما مجموعة الكواكب التى يتميز بعضها بوجود البراكين النشطة ؟

جـ مجموعة الكواكب الداخلية.

س3 ما وجه التشابه بين مكونات الغلاف الجوى لكوكب عطارد وكوكب المشترى ؟

جـ كلاهما مكون من غازى الهيدروچين والهيليوم.

س4 ما وجه الاختلاف بين مكونات الغلاف الجوى لكوكب زُحل ولكوكب أورانوس ؟

جـ يتكون الغلاف الجوى لكوكب زُحل من غازى الهيدروچين والهيليوم، بينما يتكون الغلاف الجوى لكوكب أورانوس من نفس الغازين، بالإضافة إلى غاز الميثان.

س5 لماذا لا تتميز الكواكب الغازية بوجود براكين ؟

جـ لأنه ليس لها غلاف صخرى.

تقييم ؟ 1

مجاب عنه

1 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) يحتوى الغلاف الجوى لكوكبى .... و .... على غاز الميثان. (برج العرب / الإسكندرية 25)

(2) يقع كوكب الأرض بين كوكبى .... و .... (العلمين / مطروح 25)

(3) يُعرف كوكب نبتون بالكوكب ....، بينما يُعرف كوكب المريخ بالكوكب ....

(4) يحتل كوكب .... الترتيب السابع تصاعديًا من حيث الحجم، بينما يحتل كوكب .... الترتيب الخامس تصاعديًا من حيث نصف القطر.

(ب) قارن بين كل من :

(1) كوكب أورانوس و كوكب المريخ «من حيث : القشرة». (أبوتيج / أسيوط 25)

....

(2) كوكب عطارد و كوكب الأرض «من حيث : النشاط البركانى». (شرق / الفيوم 25)

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أبعد الكواكب عن الشمس هو .... (كوم أمبو / أسوان 25)

(أ) عطارد. (ب) نبتون. (جـ) الأرض. (د) الزهرة.

(2) جميع الكواكب التالية ليس لها نشاط بركانى، عدا .... (الواسطى / بنى سويف 25)

(أ) الزهرة. (ب) نبتون. (جـ) المشترى. (د) زُحل.

(3) جميع الكواكب التالية غازية، عدا .... (منيا القمح / الشرقية 25)

Ⓐ نبتون. Ⓑ الزهرة. Ⓒ المشترى. Ⓓ أورانوس.

(4) أى الكواكب التالية يتكون غلافها الجوى من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى ؟ (الواسطى / بنى سويف 25)

Ⓐ عطارد والزهرة. Ⓑ الزهرة والأرض. Ⓒ عطارد والأرض. Ⓓ الزهرة والمريخ.

(ب) علل لما يأتى :

(1) يظهر كوكب أورانوس لرواد الفضاء بلون أزرق مخضر. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

....

(2) لا يوجد قشرة صلبة لكوكب المشترى. (سيدى سالم / كفر الشيخ 25)

....

نظام الشمس والأرض

سبق أن علمت فى الوحدة الثانية :

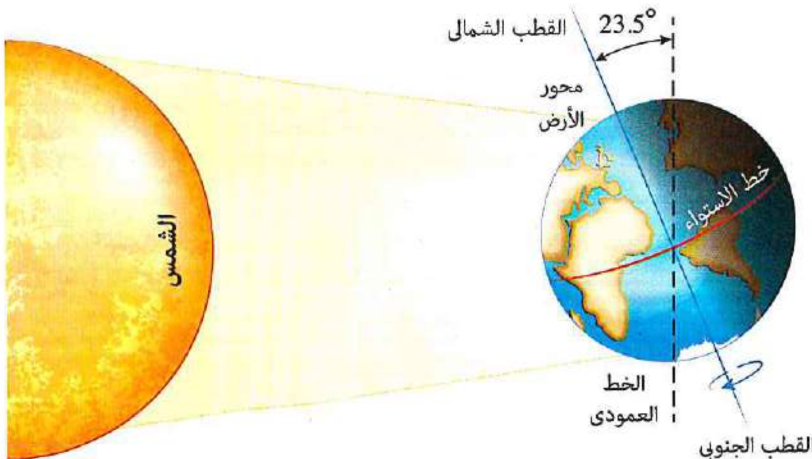
أن الأرض تدور حول الشمس فى حركة مدارية بسبب قوة الجاذبية، كذلك تدور الأرض حول محورها، **وفيما يلى نتعرف ما يترتب على حركة الأرض.**

1 دوران الأرض حول محورها

- تدور الأرض حول محورها الوهمى، من الغرب إلى الشرق دورة كاملة مرة كل 24 ساعة تقريبًا.

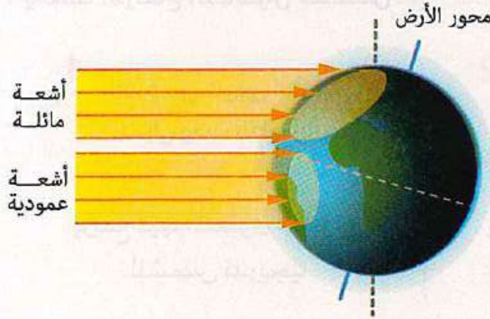
محور الأرض

خط وهمى يمتد من القطب الشمالى إلى القطب الجنوبى مارًا بمركز الأرض ويميل بزاوية ثابتة، مقدارها 23.5° عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس.



ما النتائج المترتبة على ؟ ميل محور الأرض

يؤدى ذلك إلى اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة من سطح الأرض، وبالتالى اختلاف شدة الضوء الساقط على وحدة المساحات.

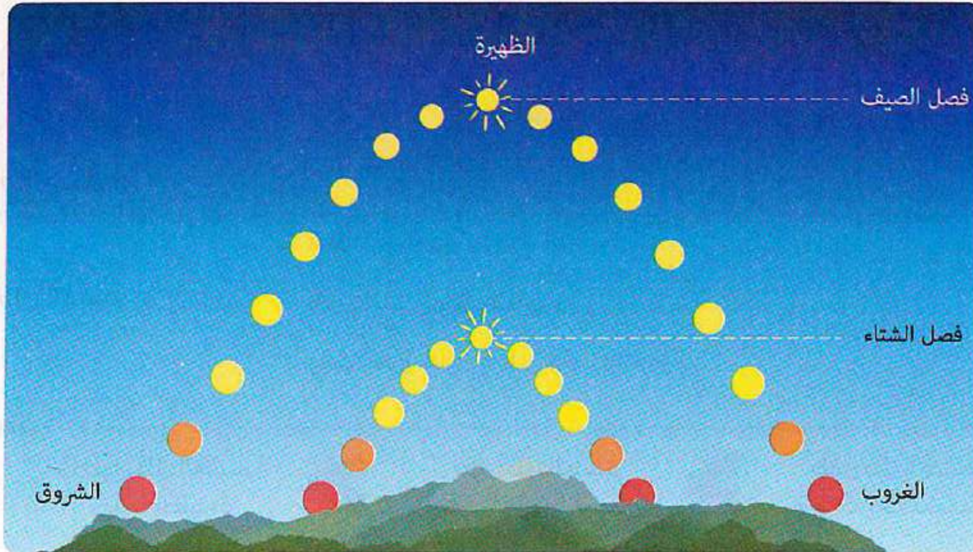


يترتب على دوران الأرض حول محورها أمام الشمس :

- تتابع الليل والنهار.
- الحركة الظاهرية للشمس.

الحركة الظاهرية للشمس

أثناء دوران الأرض حول محورها من الغرب إلى الشرق تبدو الشمس فى السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب وهو ما يسمى **بالحركة الظاهرية للشمس**.



الحركة الظاهرية للشمس

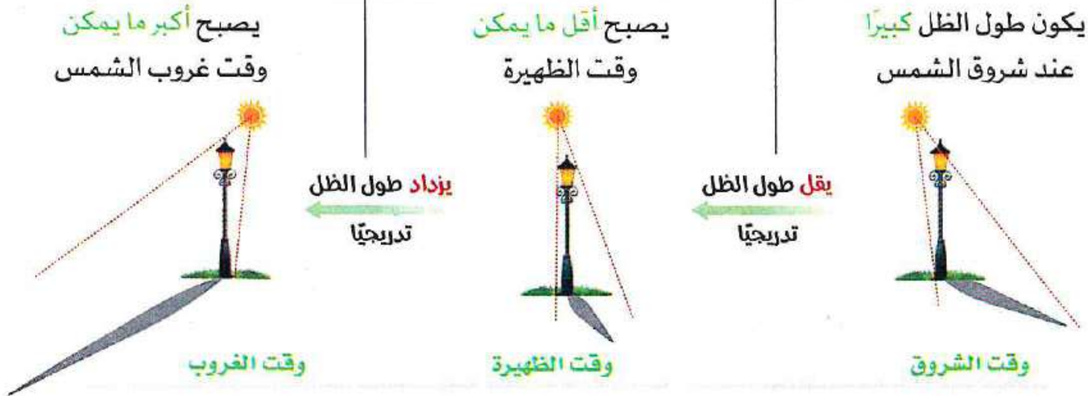
الحركة الظاهرية للشمس

ظهور الشمس فى السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب، أثناء دوران الأرض حول محورها.

◂ **يختلف الارتفاع الظاهرى للشمس على مدار اليوم، كما يتضح فيما يلى :**

1 الفترة بين شروق الشمس إلى وقت الظهيرة	2 وقت الظهيرة	3 الفترة بين وقت الظهيرة إلى غروب الشمس
يرتفع فيها المستوى الظاهرى للشمس تدريجيًا	يصل فيها المستوى الظاهرى للشمس إلى أقصى ارتفاع له	ينخفض فيها المستوى الظاهرى للشمس تدريجيًا

ويختلف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم. كالتالى :



نستنتج مما سبق أن :

طول ظل الجسم ...... يكون ......
- كبيرًا عند شروق وغروب الشمس.
- أقل ما يمكن وقت الظهيرة.
- وقت الغروب أكبر مما فى وقت الشروق.

أى أن :

طول ظل الجسم وقت الظهيرة < طول ظل الجسم وقت شروق الشمس < طول ظل الجسم وقت غروب الشمس

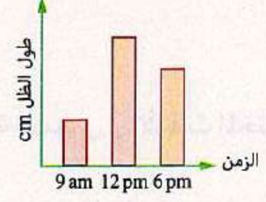
أثناء اليوم الواحد : كلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشمس يقل طول الظل **والعكس صحيح.**

علل ؟ **طول الظل المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن.**

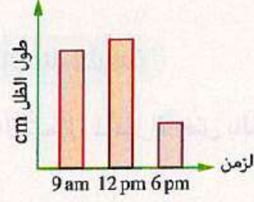
لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبرما يمكن فى هذا التوقيت.

سؤال ؟ جواب

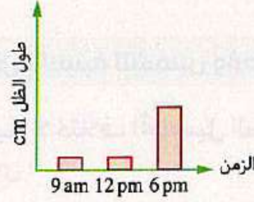
س) راقب أحد التلاميذ طول ظل عصا مثبت فى الأرض من الساعة التاسعة صباحًا (9 am) إلى الساعة السادسة مساءً (6 pm)، **أى من الأشكال البيانية التالية يُعبر عن الأطوال النسبية للظلال المتكونة ؟ مع التفسير.**



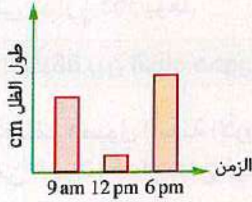
(أ)



(ب)



(جـ)



(د)

جـ) الاختيار الصحيح : (د)

لأن طول الظل يكون أقل ما يمكن وقت الظهيرة (12 pm) ويكون فى وقت الغروب (6 pm) أطول مما فى وقت الصباح (9 am).

قيم فهمك

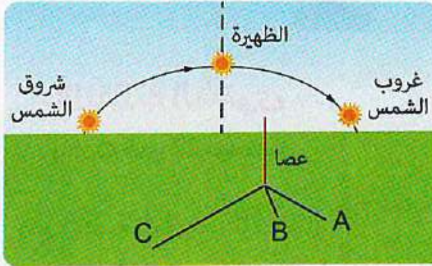
الشكل المقابل : يوضح الحركة الظاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب وتمثل الحروف A ، B ، C أطوال الظلال على مدار اليوم لعصا مثبت فى الأرض.

أى الحروف يُمثل طول ظل العصا :

(1) وقت الظهيرة. (............)

(2) وقت غروب الشمس. (............)

(3) وقت شروق الشمس. (............)



تطبيق تكنولوجى

المزولة

ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم فى تحديد الوقت، اعتمادًا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس.



المزولة

2 دوران الأرض حول الشمس

تدور الأرض حول الشمس مرة كل $365\frac{1}{4}$ يوم.

- **ويترتب على ذلك تعاقب :** فصول السنة الأربعة.



دوران الأرض حول الشمس

تعاقب فصول السنة

يؤدى ميل محور الأرض وكذلك دوران الأرض حول الشمس إلى سقوط أشعة الشمس على سطح الأرض بزوايا مختلفة، تؤدى إلى اختلاف كمية ضوء الشمس الذى تستقبله نصفى الكرة الأرضية خلال سنة كاملة ،تتعاقب فيها فصول السنة الأربعة على مدار $365\frac{1}{4}$ يومًا.

العلاقة بين اتجاه محور الأرض بالنسبة للشمس وفصول السنة الأربعة

- **تختلف فصول السنة الأربعة تبعًا لاختلاف اتجاه ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بالنسبة للشمس فى الأوقات المختلفة من السنة، كما يتضح فيما يلى :**

الاعتدال الربيعى

يحدث فى 21 مارس.

لا يكون فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو مائلًا بعيدًا عنها.



الانقلاب الصيفى

يحدث فى 21 يونيو.

يميل فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°



الانقلاب الشتوى

يحدث فى 22 ديسمبر.

يميل فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°



الاعتدال الخريفى

يحدث فى 23 سبتمبر.

لا يكون فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو مائلًا بعيدًا عنها.



◂ يؤدى اختلاف اتجاه ميل الأرض إلى اختلاف عدد ساعات النهار والليل فى فصول السنة وما يتبع ذلك من تغيرات فى حالة الجو، **كما يتضح فيما يلى :**

	فصل الربيع	فصل الخريف
توقيته	21 مارس – 20 يونيو	23 سبتمبر – 21 ديسمبر
موعد الشروق والغروب فى مصر فى أحد أيام الفصل لسنة 2024	**21 / 3 / 2024** شروق الشمس: 05 ساعة 57 دقيقة غروب الشمس: 18 ساعة 07 دقيقة (6 : 07) pm عدد ساعات النهار: 12 ساعة 10 دقيقة عدد ساعات النهار **يساوى** عدد ساعات الليل (تقريبًا)	**23 / 9 / 2024** شروق الشمس: 06 ساعة 44 دقيقة غروب الشمس: 18 ساعة 49 دقيقة (6 : 49) pm عدد ساعات النهار: 12 ساعة 05 دقيقة عدد ساعات النهار **يساوى** عدد ساعات الليل (تقريبًا)

	فصل الصيف	فصل الشتاء
توقيته	21 يونيو – 22 سبتمبر	22 ديسمبر – 20 مارس
الارتفاع الظاهرى للشمس	أكبر ما يمكن	أقل ما يمكن
موعد الشروق والغروب فى مصر فى أحد أيام الفصل لسنة 2024	**13 / 7 / 2024** شروق الشمس: 06 ساعة 03 دقيقة غروب الشمس: 19 ساعة 58 دقيقة (7 : 58) pm عدد ساعات النهار: 13 ساعة 55 دقيقة عدد ساعات النهار **أكبر من** عدد ساعات الليل	**22 / 12 / 2024** شروق الشمس: 06 ساعة 47 دقيقة غروب الشمس: 17 ساعة 00 دقيقة (5 : 00) pm عدد ساعات النهار: 10 ساعة 13 دقيقة عدد ساعات النهار **أقل من** عدد ساعات الليل

سؤال ؟ جواب

س حدد الارتفاع الظاهرى للشمس فى ظهيرة أيام الربيع مقارنةً بأيام الصيف والشتاء، مع التفسير.

جـ يكون أقل مما فى فصل الصيف وأكبر مما فى فصل الشتاء، لأن فصل الربيع يسبق فصل الصيف ويلى فصل الشتاء.

قيم فهمك

فى أى الأيام التالية يكون عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل ؟

Ⓐ 25 يونيو. Ⓑ 26 سبتمبر.

Ⓒ 11 إبريل. Ⓓ 15 أكتوبر.

تأثيرات تعاقب فصول السنة

- تعاقب فصول السنة الأربعة يتبع أنماطًا معينة يمكن ملاحظتها على مدار السنة، تؤدى إلى :

(1) تغيرات فى الطقس ودرجات الحرارة وطول الليل والنهار.

(2) اختلاف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية فى مصر، **فهناك :**

محاصيل صيفية

مثل

- البطيخ ....



- الخيار ....



- البصل ....



- الكوسة ....



محاصيل شتوية

مثل

- البرتقال ....



- الخس ....



- القمح ....



- البرسيم ....



تقييم 2

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يكمل كوكب الأرض دورة كاملة حول الشمس خلال ....

(أ) $356\frac{1}{4}$ يوم. (ب) 24 ساعة.

(ج) $364\frac{1}{2}$ يوم. (د) $365\frac{1}{4}$ يوم.

(2) طول الظل عند وقت الظهيرة .... طول الظل عند الغروب. (طامية / الفيوم 25)

(أ) أكبر من (ب) يساوى

(ج) أقل من (د) نصف

(3) يقل عدد ساعات النهار عن عدد ساعات الليل فى فصل .... (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(أ) الصيف. (ب) الربيع.

(ج) الخريف. (د) الشتاء.

(4) جميع المحاصيل التالية يمكن زراعتها فى فصل الصيف، عدا ....

(أ) الخيار. (ب) الخس.

(ج) الكوسة. (د) البصل.

(ب) (1) **اكتب باختصار** عن ما تعرفه عن المزولة (فى حدود ما درست). (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

....

(2) **علل :** يتساوى عدد ساعات النهار مع عدد ساعات الليل فى الاعتدال الربيعى. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أو (✗) أمام كل من العبارات التالية، مع تصويب الخطأ :

(1) يكون الارتفاع الظاهرى للشمس أكبر ما يمكن فى فصل الصيف. (النوبارية / البحيرة 25) (   ) (   )

(2) يحدث الاعتدال الربيعى فى 21 يونيو من كل عام. (التل الكبير / الإسماعيلية 25) (   ) (   )

(3) تتعاقب فصول السنة الأربعة نتيجة دوران الأرض حول محورها. (منفلوط / أسيوط 25) (   ) (   )

(4) كلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشمس يزداد طول الظل المتكون. (   ) (   )

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

(1) ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس بزاوية قدرها 23.5° (ببا / بنى سويف 25)

....

(2) الحركة الظاهرية للشمس. (بسيون / الغربية 25)

....

أسئلة ؟

الوحدة 4 | الدرس الأول

أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (4).

(1) كل مما يلى يُعد صحيحًا، عدا ....

ⓐ الزهرة كوكب صخرى، بينما نبتون كوكب غازى.

ⓑ يتشابه تركيب الغلاف الجوى فى الزهرة والمريخ.

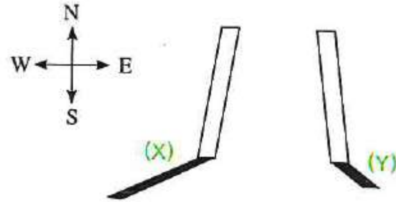
ⓒ توجد براكين على سطحى الأرض وأورانوس.

ⓓ قطر زُحل أكبر من قطر أورانوس.

(2) يمكن أن يصل طول النهار إلى 13 ساعة، 40 دقيقة فى شهر .... (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

ⓐ مارس. ⓑ يوليو. ⓒ سبتمبر. ⓓ ديسمبر.

(3) الشكل المقابل : يوضح طول واتجاه ظل عمود مثبت فى الأرض فى وقتين مختلفين من يوم واحد، فإذا تكوَّن الظل (X) فى الساعة 10 am فإن الظل (Y) يتكون فى الساعة ....



ⓐ 9 am ⓑ 11 am

ⓒ 2 pm ⓓ 6 pm

(4) كل مما يلى يُعبر عن فصل الربيع، عدا ....

ⓐ عدد ساعات النهار فيه يساوى عدد ساعات الليل.

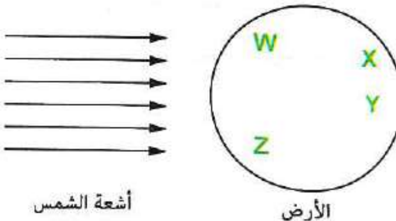
ⓑ الارتفاع الظاهرى للشمس فيه أقل مما فى فصل الصيف.

ⓒ محور الأرض لا يكون مائلًا نحو الشمس.

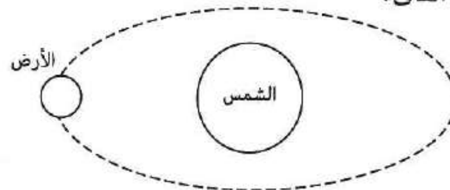
ⓓ الظلال المتكونة فيه تكون أطول مما فى فصل الشتاء.

---

2 (1) من الشكل المقابل : حدد الأحرف الدالة على مناطق الأرض التى يكون فيها نهار. (شرق / الفيوم 25)



(2) ارسم موقع الأرض التقريبى بعد مرور 9 أشهر على موقعها المحدد بالشكل التالى :



3 قارن بين كوكبى عطارد و الأرض، من حيث :

(1) تركيب الغلاف الجوى. (قطور / الغربية 25)

(2) النشاط البركانى. (إدفو / أسوان 25)

4 يبدأ الانقلاب الصيفى بعد انتهاء الاعتدال الربيعى : (منفلوط / أسيوط 25)

(1) ما تاريخ بدء الانقلاب الصيفى ؟

(2) ما الفصل الذى يبدأ بعد انتهاء فصل الصيف ؟

5 وضح أثر ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس على اختلاف المحاصيل الزراعية فى مصر. (طلخا / الدقهلية 25)

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنها

الأسئلـة الموضوعيـة

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

المجموعة الشمسية

(1) نجم تدور حوله 8 كواكب فى مدارات بيضاوية الشكل. (المنيا / المنيا 25)

(2) كواكب صخرية أسطحها صلبة. (شرق / الفيوم 25)

(3) كواكب غازية لا يوجد بها براكين. (إسنا / الأقصر 25)

نظام الشمس والأرض

(4) خط وهمى يمتد من القطب الشمالى للأرض إلى القطب الجنوبى مارًا بمركز الأرض. (الباجور / المنوفية 25)

(5) تغير موقع الشمس ظاهريًا فى السماء من الشرق إلى الغرب نتيجة دوران الأرض حول محورها. (مطاى / المنيا 25)

(6) ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم فى تحديد الوقت اعتمادًا على طول واتجاه الظل. (شرق / الفيوم 25)

2 اذكر الاسم الدال على كل من :

المجموعة الشمسية

(1) أكبر كواكب المجموعة الشمسية حجمًا. (قها / القليوبية 25)

(2) كوكب صخرى، له غلاف جوى رقيق جدًا مكون من غازى الهيدروجين والهيليوم. (الدلنجات / البحيرة 25)

(3) كوكب يوجد به العديد من البراكين النشطة وغلافه الجوى مكون من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى. (المحمودية / البحيرة 25)

(4) كوكب الحياة. (قها / القليوبية 25)

(5) أحد الكواكب الداخلية له قشرة سميكة ويُعرف بالكوكب الأحمر. (الزهور / بورسعيد 25)

(6) كوكب غازى ليس له قشرة ويتكون من غازات وجليد ويحتوى غلافه على غاز الميثان الذى يلونه بلون أزرق مخضر.

(7) كوكب غازى يدور حول الشمس ويُعرف بالكوكب الأزرق. (الباجور / المنوفية 25)

نظام الشمس والأرض

(8) انقلاب يحدث فى 22 ديسمبر، نتيجة ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°

(9) اعتدال يحدث فى 23 سبتمبر، لا يكون فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو بعيدًا عنها.

(10) أحد فصول السنة يبدأ فى 21 مارس ويتساوى فيه عدد ساعات النهار مع عدد ساعات الليل. (أبو حمص / البحيرة 25)

(11) أحد فصول السنة يكون فيه عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل. (المحمودية / البحيرة 25)

3 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

المجموعة الشمسية

(1) تدور الكواكب حول الشمس فى .... (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

Ⓐ مدارات دائرية. Ⓑ مدارات بيضاوية.
Ⓒ خطوط مستقيمة. Ⓓ خطوط متعرجة.

(2) تحتوى المجموعة الشمسية على .... (أبو حمص / البحيرة 25)

Ⓐ ثمانية نجوم. Ⓑ ملايين النجوم. Ⓒ آلاف النجوم. Ⓓ نجم واحد.

(3) أبعد كوكب صخرى عن الشمس هو .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

Ⓐ المشترى. Ⓑ الأرض. Ⓒ زُحل. Ⓓ المريخ.

(4) يحتل كوكب الأرض الترتيب .... بُعدًا عن الشمس.

Ⓐ الثالث Ⓑ الرابع Ⓒ الخامس Ⓓ السادس

(5) يقع كوكب المشترى بين كوكبى ....

Ⓐ الزهرة والمريخ. Ⓑ الأرض وزُحل. Ⓒ المريخ وزُحل. Ⓓ زُحل وأورانوس.

(6) أى الكواكب الآتية ليس له قشرة ؟

Ⓐ الزهرة. Ⓑ المريخ. Ⓒ الأرض. Ⓓ نبتون.

(7) يتكون الغلاف الجوى لكوكب عطارد بشكل رئيسى من .... (دسوق / كفر الشيخ 25)

Ⓐ غاز ثانى أكسيد الكربون. Ⓑ غازى الأكسجين والنيتروجين.
Ⓒ غازى الهيدروجين والهيليوم. Ⓓ غاز الميثان.

(8) المكون الرئيسى للغلاف الجوى لكوكبى المريخ والزهرة هو غاز............ (بسيون / الغربية 25)

Ⓐ الهيدروجين. Ⓑ الميثان. Ⓒ الهيليوم. Ⓓ ثانى أكسيد الكربون.

(9) الغلاف الجوى لكوكب أورانوس يشبه الغلاف الجوى لكوكب .... (كوم حمادة / البحيرة 25)

Ⓐ المشترى. Ⓑ الزهرة. Ⓒ نبتون. Ⓓ الأرض.

(10) وجود غاز الميثان فى الغلاف الجوى لكوكب أورانوس يلونه باللون ....

Ⓐ الأخضر. Ⓑ الأخضر المزرق. Ⓒ الأزرق. Ⓓ الأزرق المخضر.

(11) كل مما يلى من مجموعة الكواكب الداخلية ، ماعدا .... (السادات / المنوفية 25)

Ⓐ عطارد. Ⓑ الأرض. Ⓒ زُحل. Ⓓ المريخ.

(12) كل مما يأتى يميز مجموعة الكواكب الخارجية ، عدا أنها كواكب............

Ⓐ غازية. Ⓑ صخرية. Ⓒ ليس لها قشرة.

Ⓓ يدخل فى تركيب الغلاف الجوى لبعضها غازى الهيليوم والهيدروچين.

نظام الشمس والأرض

(13) يُكمل كوكب الأرض دورة كاملة حول محوره كل .... ساعة. (شرق المحلة الكبرى / الغربية 25)

Ⓐ 24 Ⓑ 36 Ⓒ 365 Ⓓ 12

(14) يميل محور الأرض عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس بزاوية مقدارها .... (طامية / الفيوم 25)

Ⓐ 32° Ⓑ 23° Ⓒ 23.5° Ⓓ 32.5°

(15) تحدث الحركة الظاهرية للشمس ، بسبب............ (طامية / الفيوم 25)

Ⓐ دوران الشمس حول الأرض. Ⓑ دوران القمر حول محوره.

Ⓒ دوران الأرض حول محورها. Ⓓ دوران الأرض حول الشمس.

(16) الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبر ما يمكن فى فصل ....

Ⓐ الشتاء. Ⓑ الربيع. Ⓒ الصيف. Ⓓ الخريف.

(17) يكون طول الظل أقل ما يمكن فى وقت .... (أبو المطامير / البحيرة 25)

Ⓐ الشروق. Ⓑ الظهيرة. Ⓒ الصباح الباكر. Ⓓ الغروب.

(18) يتغير طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم نتيجة ....

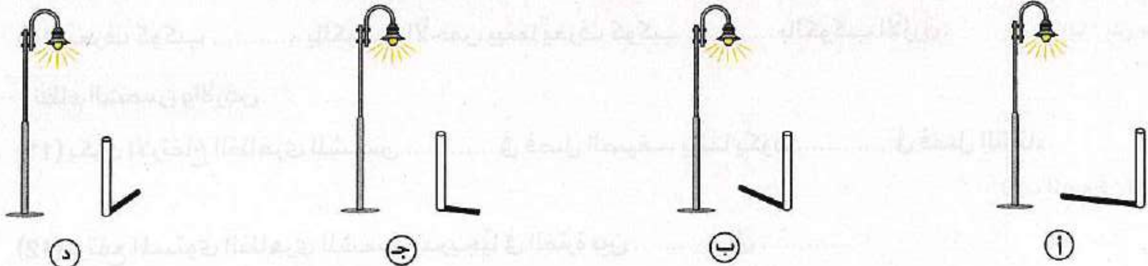
Ⓐ جاذبية الأرض. Ⓑ اختلاف ساعات النهار والليل.

Ⓒ تعاقب الليل والنهار. Ⓓ الحركة الظاهرية للشمس.

(19) فى أى الساعات التالية يكون ظل الجسم أكبر ما يمكن ؟

Ⓐ 9 am Ⓑ 12 am Ⓒ 12 pm Ⓓ 5 pm

(20) أى مما يلى يُمثل الظل المتكون للعصا بواسطة الضوء الصادر من عمود الإنارة ؟



(21) يترتب على دوران الأرض حول الشمس كل 365.25 يوم .... (طامية / الفيوم 25)

Ⓐ تعاقب الليل والنهار. Ⓑ تعاقب فصول السنة.

Ⓒ الحركة الظاهرية للشمس. Ⓓ تغير طول الظلال على مدار اليوم.

(22) يميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس فى ....

Ⓐ الاعتدال الربيعى. Ⓑ الانقلاب الشتوى.

Ⓒ الاعتدال الخريفى. Ⓓ الانقلاب الصيفى.

(23) يكون عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل فى فصل .... (فاقوس / الشرقية 25)

Ⓐ الصيف. Ⓑ الشتاء. Ⓒ الربيع. Ⓓ الخريف.

(24) عدد ساعات الليل يكون أكبر من عدد ساعات النهار فى ....

Ⓐ 2 يناير. Ⓑ 28 أكتوبر. Ⓒ 10 أغسطس. Ⓓ 23 أبريل.

(25) من المحاصيل الصيفية .... (فاقوس / الشرقية 25)

Ⓐ البرتقال. Ⓑ القمح. Ⓒ البطيخ. Ⓓ الخس.

4 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

المجموعة الشمسية

(1) تتكون المجموعة الشمسية من نجم هو .... يدور حوله .... كواكب. (سفاجا / البحر الأحمر 25)

(2) تضم مجموعة الكواكب الداخلية : المريخ و .... والزهرة و .... (الفتح / أسيوط 25)

(3) أقرب الكواكب الخارجية للشمس هو ....، بينما أبعد الكواكب الداخلية عن الشمس هو .... (مصر الجديدة / القاهرة 25)

(4) يحتل كوكب المشترى الترتيب ....، بينما يحتل كوكب نبتون الترتيب .... من حيث البُعد عن الشمس.

(5) الغلاف الجوى لكوكبى ....، .... يتكون بشكل رئيسى من غاز ثانى أكسيد الكربون. (طلخا / الدقهلية 25)

(6) يتكون الغلاف الجوى لكوكب .... من غازى النيتروچين والأكسچين بشكل رئيسى. (العجمى / الإسكندرية 25)

(7) يتشابه الغلاف الجوى لكوكب عطارد مع الغلاف الجوى لكوكب .... (يوسف الصديق / الفيوم 25)

(8) كوكبى ....، .... ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات فقط.

(9) الكواكب .... جميعها كواكب صخرية، بينما الكواكب .... كواكب غازية.

(10) يُعرف كوكب .... بالكوكب الأحمر، بينما يُعرف كوكب .... بالكوكب الأزرق. (ببا / بنى سويف 25)

نظام الشمس والأرض

(11) يكون الارتفاع الظاهرى للشمس .... فى فصل الصيف، بينما يكون .... فى فصل الشتاء. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(12) يرتفع المستوى الظاهرى للشمس تدريجيًا فى الفترة بين .... إلى ....

(13) تتابع الليل والنهار ينتج عن دوران الأرض حول .... ، بينما تعاقب فصول السنة الأربعة ينتج عن دوران الأرض حول .... (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(14) يحدث الانقلاب الصيفى يوم .... ، بينما يحدث الانقلاب الشتوى يوم .... (مركز دمنهور / البحيرة 25)

(15) يتساوى طول النهار مع طول الليل فى فصلى .... و .... (شربين / الدقهلية 25)

(16) تعتبر .... و .... و .... والخس من المحاصيل الزراعية الشتوية.

(17) البرتقال محصول .... ، بينما البطيخ محصول .... (كوم أمبو / أسوان 25)

5 صوب ما تحته خط :

المجموعة الشمسية

(1) يحتل كوكب زُحل الترتيب السادس تصاعديًا، من حيث الحجم. (المحمودية / البحيرة 25)

(2) قطر كوكب نبتون أكبر من قطر كوكب المريخ وأقل من قطر كوكب الأرض.

(3) كوكب الزهرة ليس له قشرة ويتكون من غازات وجليد. (نبروه / الدقهلية 25)

(4) يُعرف كوكب المريخ بالكوكب الأزرق. (طهطا / سوهاج 25)

(5) يتكون الغلاف الجوى لكوكب زُحل من غازى النيتروچين والميثان. (الأقصر / الأقصر 25)

نظام الشمس والأرض

(6) تدور الأرض حول محورها مرة كل 42 ساعة فيما يُعرف باليوم. (طلخا / الدقهلية 25)

(7) تدور الأرض حول القمر مما يتسبب فى تتابع الليل والنهار. (المحمودية / البحيرة 25)

(8) البوصلة أداة قديمة كانت تُستخدم لتحديد الوقت.

(9) يميل الطرف الشمالى لمحور الأرض فى الانقلاب الصيفى نحو الشمس بزاوية 35.5°

(10) فى الصيف عدد ساعات الليل يساوى عدد ساعات النهار. (المنزلة / الدقهلية 25)

(11) طول النهار أكبر من طول الليل فى الخريف. (المحمودية / البحيرة 25)

6 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

المجموعة الشمسية

(1) كوكب عطارد أقرب الكواكب إلى الشمس وأكبرها حجمًا. (طهطا / سوهاج 25) ( )

(2) كوكب المريخ أول كواكب المجموعة الخارجية. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25) ( )

(3) كوكب زُحل هو ثانى الكواكب الغازية بُعدًا عن الشمس. (فارسكور / دمياط 25) ( )

(4) كوكب عطارد له قشرة رقيقة مليئة بالحفر. (شرق / كفر الشيخ 25) ( )

(5) كوكب الزهرة هو كوكب الحياة. (إهناسيا / بنى سويف 25) ( )

(6) يرجع اللون الأزرق المخضر لكوكب أورانوس إلى وجود غاز الميثان. (بسيون / الغربية 25) ( )

نظام الشمس والأرض

(7) يتغير موقع الشمس فى السماء على مدار اليوم بسبب دوران الأرض حول الشمس. ( )

(8) يؤثر اختلاف الارتفاع الظاهرى للشمس أثناء اليوم على طول الظلال المتكونة للأجسام. ( )

(9) يغلب الليل على نصف الكرة الأرضية غير المواجه للشمس أثناء دوران الأرض حول محورها. ( )

(10) يميل الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بداية من 21 مارس. (زفتى / الغربية 25) ( )

(11) فى الشتاء يكون عدد ساعات النهار يساوى عدد ساعات الليل. (كوم أمبو / أسوان 25) ( )

(12) نبات القمح من المحاصيل الصيفية. (قها / القليوبية 25) ( )

7 اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
(1) كوكب الأرض	(1) يحتل الترتيب الخامس بُعدًا عن الشمس	(1) وله قشرة رقيقة جدًا مليئة بالحفر.
(2) كوكب عطارد	(2) أبعد الكواكب عن الشمس	(2) غلافه الجوى مكون من غازى النيتروچين والأكسچين بشكل رئيسى.
(3) كوكب المشترى	(3) يحتل الترتيب السابع بُعدًا عن الشمس	(3) ويُعرف بالكوكب الأزرق.
(4) كوكب نبتون	(4) الكوكب الثالث بُعدًا عن الشمس	(4) ويعتبر أكبر الكواكب حجمًا.
(5) كوكب أورانوس	(5) أقرب الكواكب إلى الشمس	(5) ولونه أزرق مخضر لوجود الميثان فى غلافه الجوى.
	(6) يحتل الترتيب الثانى قربًا من الشمس	(6) غلافه الجوى مكون بشكل رئيسى من غاز ثانى أكسيد الكربون.

8 استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(1) الشمس / المشترى / الأرض / المريخ. (المنزلة / الدقهلية 25) (2) عطارد / زُحل / الأرض / المريخ. (فاقوس / الشرقية 25)

(3) عطارد / الزهرة / الأرض / المريخ.

(4) المشترى / أورانوس / الزهرة / نبتون. (المحمودية / البحيرة 25) (5) البطيخ / القمح / الخيار / البصل. (المحمودية / البحيرة 25)

(6) البرسيم / الخس / البرتقال / الخيار. (برج العرب / الإسكندرية 25)

الأسئلـة المقاليـة

9 علل لما يأتى :

المجموعة الشمسية

(1) لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس. (كوم حمادة / البحيرة 25)

(2) قشرة سطح كوكب عطارد مليئة بالحفر. (إطسا / الفيوم 25)

؟

(3) يبدو لون كوكب أورانوس أزرق مخضر. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

(4) لا تتميز الكواكب الغازية بوجود براكين. (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

نظام الشمس والأرض

(5) تتابع الليل والنهار على سطح الأرض. (مطروح / مطروح 25)

(6) الحركة الظاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب نهارًا كل يوم. (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(7) اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة من سطح الأرض. (أخميم / سوهاج 25)

(8) اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم. (إبشواى / الفيوم 25)

(9) طول ظل الجسم المتكون نهارًا فى الصيف أقل من طوله المتكون نهارًا فى الشتاء عند نفس التوقيت من اليوم.

(10) طول ظل الجسم المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن. (المنتزه ثان / الإسكندرية 25)

(11) تعاقب فصول السنة الأربعة. (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

10 ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

المجموعة الشمسية

(1) احتواء الغلاف الجوى لكوكب أورانوس على غاز الميثان. (شرق / بورسعيد 25)

(2) احتواء الغلاف الجوى لكوكب الأرض على نسبة كبيرة من غاز الأكسجين. (نصر النوبة / أسوان 25)

نظام الشمس والأرض

(3) ميل محور الأرض. (طلخا / الدقهلية 25)

(4) دوران الأرض حول محورها دورة كاملة كل 24 ساعة تقريبًا. (أبو صوير / الإسماعيلية 25)

(5) دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة كل $365 \frac{1}{4}$ يوم. (ببا / بنى سويف 25)

(6) الاختلاف فى الارتفاع الظاهرى للشمس بين فصلى الصيف والشتاء.

(7) مرور الوقت من فترة شروق الشمس إلى وقت الظهيرة بالنسبة لطول الظل المتكون لجسم مثبت على سطح الأرض.

(8) اختلاف كمية ضوء الشمس الذى يستقبله نصفى الكرة الأرضية خلال سنة كاملة.

(9) ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية قدرها $23.5°$ (النوبارية / البحيرة 25)

11 قارن بين كل مما يأتى :

المجموعة الشمسية

(1) مجموعة الكواكب الداخلية و مجموعة الكواكب الخارجية
«من حيث : أسماء كواكب كل مجموعة - البُعد عن الشمس». (الرحمانية / البحيرة 25)

(2) كوكب عطارد و كوكب الزهرة «من حيث : القشرة - الغلاف الجوى - النشاط البركانى».

(3) كوكب المشترى و كوكب الأرض «من حيث : التكوين - الغلاف الجوى». (العجمى / الإسكندرية 25)

(4) كوكب زُحل و كوكب أورانوس «من حيث : الغازات المكونة للغلاف الجوى لكل منهما». (بلطيم / كفر الشيخ 25)

(5) الكوكب الأحمر و الكوكب الأزرق «من حيث : اسم الكوكب - الغلاف الجوى». (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(6) الانقلاب الشتوى و الانقلاب الصيفى.

(7) فصل الشتاء و فصل الصيف، من حيث :

1– فترة حدوثه – اتجاه ميل محور الأرض. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

2– الارتفاع الظاهرى للشمس فى كل منهما. (غرب / الفيوم 25)

3– عدد ساعات النهار بالنسبة لعدد ساعات الليل. (إطسا / الفيوم 25)

---

12 متى يحدث كل مما يأتى :

(1) ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض :

1– نحو الشمس. 2– بعيدًا عن الشمس. (غرب / كفر الشيخ 25)

(2) الانقلاب الشتوى. (أبو حمص / البحيرة 25) (3) الانقلاب الصيفى. (أبو حمص / البحيرة 25)

(4) الاعتدال الربيعى. (5) الاعتدال الخريفى. (أبو حمص / البحيرة 25)

(6) عدد ساعات النهار يكون أكبر من عدد ساعات الليل خلال اليوم. (فارسكور / دمياط 25)

(7) عدد ساعات النهار يكون أقل من عدد ساعات الليل خلال اليوم.

(8) عدد ساعات النهار يكون مساويًا لعدد ساعات الليل خلال اليوم.

(9) طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أكبر ما يمكن. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(10) طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أقل ما يمكن. (أبو حمص / البحيرة 25)

(11) زراعة الخيار والبرسيم.

---

13 ما المقصود بكل من :

(1) مجموعة الكواكب الداخلية. (2) مجموعة الكواكب الخارجية. (زفتى / الغربية 25)

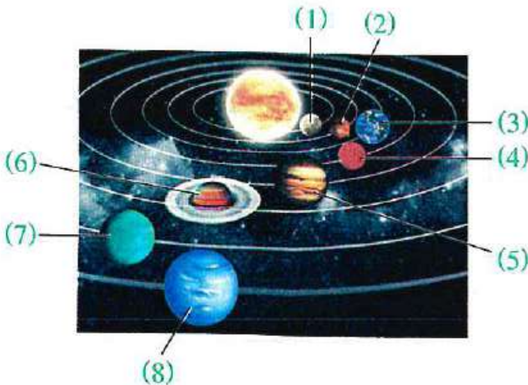
(3) محور الأرض. (مطروح / مطروح 25) (4) الحركة الظاهرية للشمس. (أبو حمص / البحيرة 25)

(5) المزولة.

---

14 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

① الشكل المقابل يوضح المجموعة الشمسية :



(1) اكتب ما تدل عليه الأرقام.

(2) اذكر الرقم والاسم الدال على :

1– أكبر الكواكب حجمًا.

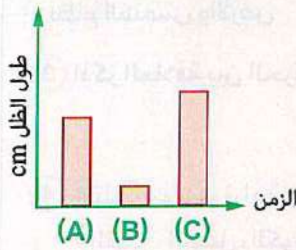
2– أصغر الكواكب حجمًا.

3– أقرب الكواكب للأرض.

(3) ما الاسم الذى يطلق على الكواكب (3) ، (4) ، (8) ؟

(4) مما يتكون الغلاف الجوى للكواكب (2) ، (3) ، (7) ؟

② الشكل البيانى المقابل يمثل أطوال ظل جسم فى أوقات مختلفة من اليوم :



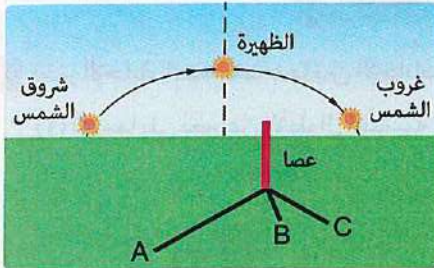
(1) أى الحروف (A) ، (B) ، (C) الموضحة بالشكل البيانى تدل على طول ظل الجسم الساعة :

1- 6 pm　　2- 6 am　　3- 12 pm

(2) استنتج من الشكل البيانى العلاقة بين الارتفاع الظاهرى للشمس وأطوال ظل الجسم المتكونة على مدار اليوم.

---

③ الشكل المقابل يوضح الحركة الظاهرية للشمس، والحروف (A) ، (B) ، (C) تمثل أطوال ظل عصا مثبتة فى الأرض على مدار اليوم :



(1) أى الحروف يمثل طول ظل العصا «مع التفسير» :

1- وقت غروب الشمس. (مطوبس / كفر الشيخ 25)

2- وقت الظهيرة.

(2) لماذا يكون طول الظل (A) أكبر ما يمكن ؟

---

④ الشكل المقابل يوضح أحد الأدوات القديمة :



(1) ما اسم الأداة ؟

(2) اذكر استخدام هذه الأداة.

---

15 أسئلة متنوعة :

المجموعة الشمسية

① رتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا، حسب :

(1) البُعد عن الشمس.　　(2) أقطارها. (الحامول / كفر الشيخ 25)

---

② حدد أوجه التشابه وأوجه الاختلاف بين كل من :

(1) كوكب عطارد و كوكب المشترى.　　(2) كوكب المريخ و كوكب الزهرة.

(3) كوكب زُحل و كوكب أورانوس.

(3) اذكر العلاقة بين الحركة الظاهرية للشمس و اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم.

(برج العرب / الإسكندرية 25)

(4) تختلف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية فى مصر باختلاف فصول السنة ، إذا كان لديك المحاصيل الآتية :

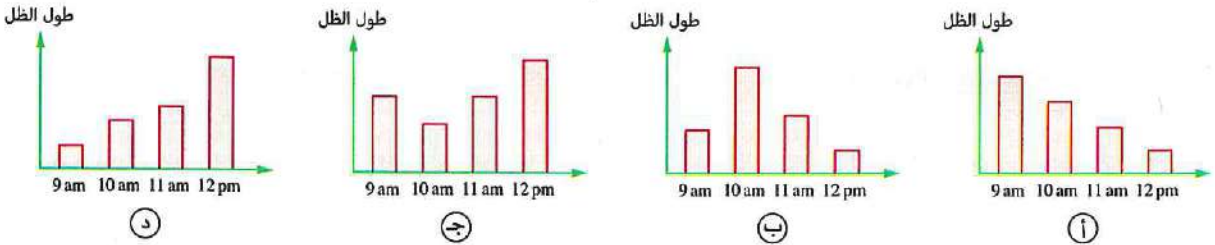
« القمح ، البصل ، الكوسة ، الخس ، البرتقال ، البطيخ »

صنف هذه المحاصيل ، تبعًا لمواسم زراعتها إلى مجموعتين.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا مجاب عنها

16 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أى مما يلى يُعبر عن الأطوال النسبية للظلال المتكونة لجسم مثبت فى الأرض من الساعة التاسعة صباحًا وحتى الظهيرة ؟



(2) كل مما يأتى يترتب على دوران الأرض حول محورها ، عدا ....

(أ) تعاقب الليل والنهار.
(ب) تعاقب فصول السنة .
(ج) الحركة الظاهرية للشمس .
(د) تغير طول ظل الجسم على مدار اليوم.

17 ماذا يحدث لو :

(1) تقاطعت مدارات الكواكب مع بعضها فى النظام الشمسى. (منيا القمح / الشرقية 25)

(2) انعدم دوران الأرض حول محورها. (مطروح / مطروح 25)

18 الجدول المقابل يوضح مواعيد شروق وغروب الشمس خلال أربعة أيام (A) ، (B) ، (C) ، (D) مختلفة من فصول السنة :

اليوم	شروق الشمس	غروب الشمس
(A)	06:03	(7:58) pm
(B)	06:45	17:00
(C)	05:58	17:06
(D)	06:47	(5:00) pm

(1) أى الحروف يمثل :

1- أحد أيام فصل الصيف .

2- أحد أيام فصل الشتاء. «مع التفسير».

(2) أى من الأيام يمتلك أطول نهار وأى منها يمتلك أطول ليل ؟

الــدرس الثانى

خسـوف القمــر

أهــداف الدرس :

فى نهاية الدرس يجب أن يكون التلميذ قادرًا على أن :

1. يميز بين أطوار القمر .
2. يتعرف طور البدر .
3. يتحقق من تكوين الظل وشبه الظل للأجسام المعتمة.
4. يفسر ظاهرة خسوف القمر .
5. يكتب تقريرًا عن كسوف الشمس .

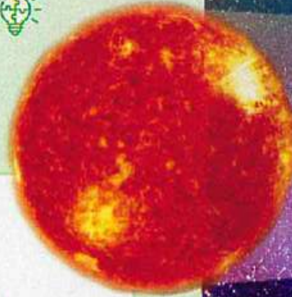
مصطلحات الدرس :

- أطوار القمر	Moon phases
- البدر	Full moon
- خسوف القمر	Lunar eclipse
- لاخسوف القمر	Penumbral lunar eclipse
- شبه الظل	Penumbra
- الخسوف الكلى	Total eclipse
- الخسوف الجزئى	Partial eclipse

المهارات والقيم والقضايا المتضمنة :

- المهارات : الاكتشاف ، العملية ، الملاحظة والاستنتاج.
- القيــــم : تقدير عظمة الخالق.
- القضــايا : أخلاقيات العلم.

المفاهيم المتقاطعة : السبب والنتيجة.







تهيئة الدرس

الشكل الذى أمامك يوضح ثمانية صور للقمر خلال أحد الشهور العربية :



يبحث هذا الدرس عن الأفكار التى تساعدك فى الإجابة عن هذه التساؤلات :

- هل يتغير شكل القمر خلال الشهر العربى ؟
- ما المقصود بأطوار القمر ؟
- ما موقع القمر عندما يكون بدرًا بالنسبة للشمس والأرض ؟
- هل يحدث خسوف للقمر كلما كان بدرًا ؟

القمـر

جسم معتم تابع للأرض

تستغرق دورته حول محوره زمنًا قدره 29.5 يوم

يُعد أقرب الأجسام الفضائية إلى الأرض

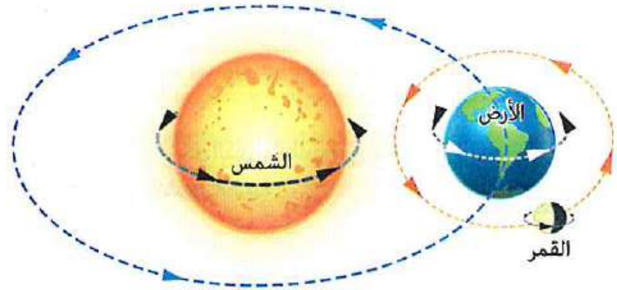
يظهر مُنيرًا نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه

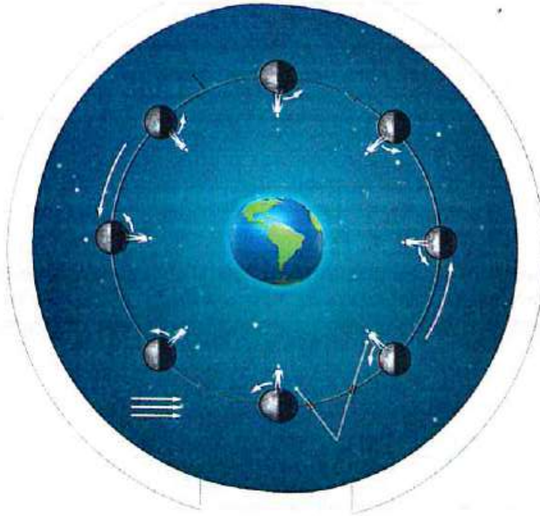
تستغرق دورته حول الأرض زمنًا قدره 29.5 يوم

ما النتائج المترتبة على ؟

أن زمن دورة القمر حول الأرض هو نفس زمن دورته حول محوره.

يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.





أطـوار القمـر

- يبدو القمر وكأن شكله يتغير طوال الشهر العربى (القمرى)، إلا أنه **لا يتغير** فعليًا، وإنما **يتغير** الجزء الذى يمكن رؤيته من **الجزء المضاء منه** والذى يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

- يدور القمر حول الأرض من الشرق إلى الغرب **فيختلف موقعه** بالنسبة لكل من الشمس والأرض، وبالتالى يختلف الجزء المضاء منه فيمر **بـ 8** مراحل تُعرف **بأطوار القمر**.

أطوار القمر

المراحل المختلفة التى يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض نتيجة اختلاف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض.



من خلال الشكل السابق يمكن تقسيم أطوار القمر إلى فترتين :

الفترة	توقيت رؤية القمر	اسم الطور	هيئة القمر	نسبة ما قُطع من دورة القمر حول الأرض
فترة النصف الأول من الشهر العربي (يأخذ الجزء الشرقي المضيء من القمر في الزيادة يومًا بعد يوم)	بداية الشهر العربي	طور الهلال الأول	مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليمنى	$\frac{1}{8}$ دورة القمر
	بعد مرور 7 أيام (نهاية الأسبوع)	طور التربيع الأول	نصف وجه القمر مضيء من الجهة اليمنى	$\frac{2}{8}$ أى $\frac{1}{4}$ دورة القمر
	اليوم الحادى عشر	طور الأحدب الأول	$\frac{3}{4}$ وجه القمر مضيء من الجهة اليمنى	$\frac{3}{8}$ دورة القمر
	بعد مرور 14 يوم (منتصف الشهر العربى)	طور البدر	وجه القمر المواجه للأرض مضيء (قرص مضيء مكتمل)	$\frac{4}{8}$ أى $\frac{1}{2}$ دورة القمر (تقع فيه الأرض بين القمر والشمس)
فترة النصف الثانى من الشهر العربى (يأخذ الجزء الغربى المضيء من القمر فى التناقص يومًا بعد يوم)	بعد مرور 17 يوم	طور الأحدب الثانى	$\frac{3}{4}$ وجه القمر مضيء من الجهة اليسرى	$\frac{5}{8}$ دورة القمر
	بعد مرور 21 يوم (نهاية الأسبوع الثالث)	طور التربيع الأخير	نصف وجه القمر مضيء من الجهة اليسرى	$\frac{6}{8}$ أى $\frac{3}{4}$ دورة القمر
	بعد مرور 26 يوم	طور الهلال الثانى	مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليسرى	$\frac{7}{8}$ دورة القمر
	نهاية الشهر العربى	طور المحاق	وجه القمر المواجه للأرض مظلم بالكامل (قرص مظلم)	دورة كاملة (يقع القمر بين الأرض والشمس)

ماذا يحدث عند ؟ وقوع الأرض بين القمر والشمس فى منتصف الشهر العربى.

يظهر القمر على هيئة قرص مضىء مكتمل ويُقال إنه فى طور البدر.

سؤال ؟ جواب

س حدد موقع كل من القمر والأرض والشمس أثناء طور المحاق.

جـ الشمس والأرض والقمر على خط واحد، والقمر يقع بين الأرض والشمس.

تقييم ؟ 1

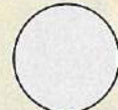
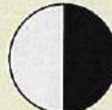
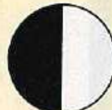
مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) الفترة بين التربيع الأول والتربيع الثانى .... يوم. (بنى عبيد / الدقهلية 25)

(أ) 7 (ب) 11 (جـ) 14 (د) 21

(2) فى منتصف الشهر العربى يصبح شكل القمر .... (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

(أ)  (ب)  (جـ)  (د) 

(3) ما طور القمر التالى لطور الأحدب الأول ؟ (أبو تيج / أسيوط 25)

(أ) الأحدب الثانى. (ب) التربيع الأخير. (جـ) المحاق. (د) البدر.

(4) زمن دوران القمر حول محوره .... زمن دورانه حول الأرض. (السادات / المنوفية 25)

(أ) أكبر من (ب) يساوى (جـ) أقل من (د) نصف

(ب) (1) ما النتائج المترتبة على : مرور 17 يوم من بداية الشهر العربى «بالنسبة لشكل القمر» ؟ (الزهور / بورسعيد 25)

....

(2) ما سبب حدوث ظاهرة أطوار القمر ؟ (قويسنا / المنوفية 25)

....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) عندما يكمل القمر الربع الثانى من دورته حول الأرض يصبح فى طور التربيع الأخير. (بلطيم / كفر الشيخ 25) (   )

(2) يُعد القمر أقرب الأجسام الفضائية للأرض. (أخميم / سوهاج 25) (   )

(3) يمكن أن يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهين مختلفين للقمر. (سوهاج / سوهاج 25) (   )

(4) عدد أطوار القمر الذى يمر بها خلال الشهر العربى عند دورته حول الأرض يساوى 8 (أخميم / سوهاج 25) (   )

(ب) قارن بين :

(1) طور الهلال الأول و طور الهلال الثانى «من حيث : هيئة القمر». (إسنا / الأقصر 25)

....

(2) طور التربيع الأول و طور الأحدب الثانى «من حيث : مساحة الجزء المضىء من القمر». (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

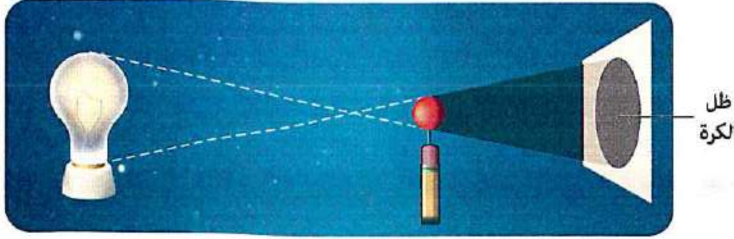
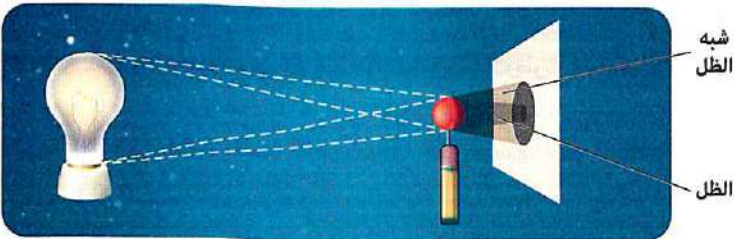
....

خسوف القمـر

* يُلاحظ مرة أو مرتين فى العام أن القمر وهو فى طور البدر ينقص شيئًا فشيئًا حتى يختفى تمامًا وحينئذ يُقال أن القمر فى حالة خسوف.

* ولفهم كيفية حدوث خسوف القمر لابد من معرفة مفهومى الظل وشبه الظل كما بالنشاط التالى :

نشاط عملى تكوين منطقة الظل وشبه الظل

الخطوات :	الملاحظة :
(1) ضع مصدرًا للضوء (مصباح) فى غرفة مظلمة واجعله فى مواجهة حائل متحرك مثبت عليه لوح أبيض. (2) ضع جسم معتم كالكرة بين المصباح والحائل.	يتكون على اللوح الأبيض ظل للكرة. 
(3) حرك الكرة قربًا أو بعدًا عن المصباح.	يتسع الظل (يزداد حجمه) كلما اقتربت الكرة من المصباح ويقل حجمه كلما ابتعدت عنه.
(4) قرب الحائل باتجاه الكرة.	**يتكون على اللوح الأبيض منطقتان :** • منطقة مظلمة : تُمثل ظل الكرة. • منطقة شبه مضيئة (تُحيط بمنطقة ظل الكرة) : تمثل شبه ظل الكرة. 

الاستنتاج :

وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية يؤدى إلى تكوين منطقة مظلمة تُعرف باسم الظل، تحيط بها منطقة يصلها جزء من الأشعة الضوئية، لذا تكون شبه مضيئة تعرف باسم شبه الظل.

الظل

المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية.

شبه الظل

المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية والتى تحيط بالظل الناشئ عن وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية.

ملحوظة

الأجسام الشفافة : أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا لا يتكون لها ظل.

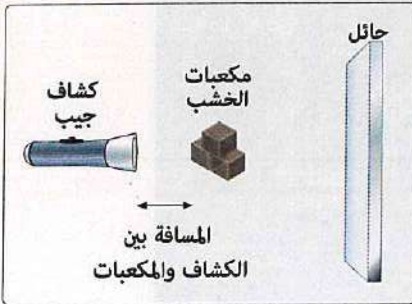
الأجسام المعتمة : أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا يتكون لها ظل.

علل؟ **على الرغم من وجود أحد الأجسام فى مسار أشعة ضوئية، إلا أنه لم يتكون له ظل على حائل موضوع أمامه.**

لأنه جسم شفاف، والأجسام الشفافة تسمح بنفاذ الضوء خلالها، لذا لا يتكون لها ظل.

سؤال ؟ جواب

س) فى الشكل الذى أمامك، وضعت 3 مكعبات من الخشب بين كشاف جيب وحائل :

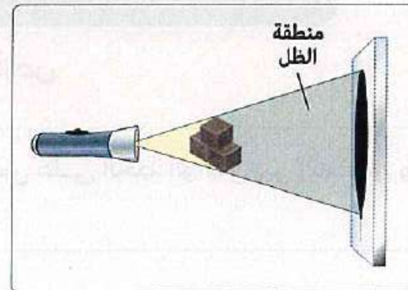


(1) حدد بالرسم على الشكل المنطقة التى سوف يتكون فيها ظلاً للمكعبات.

(2) ماذا يحدث لحجم الظل عند تحريك الحائل بعيدًا عن المكعبات ؟

(3) كيف يمكن زيادة حجم الظل دون تغيير موضعى كل من المكعبات والحائل ؟

جـ) (1)



(2) يزداد حجم الظل.

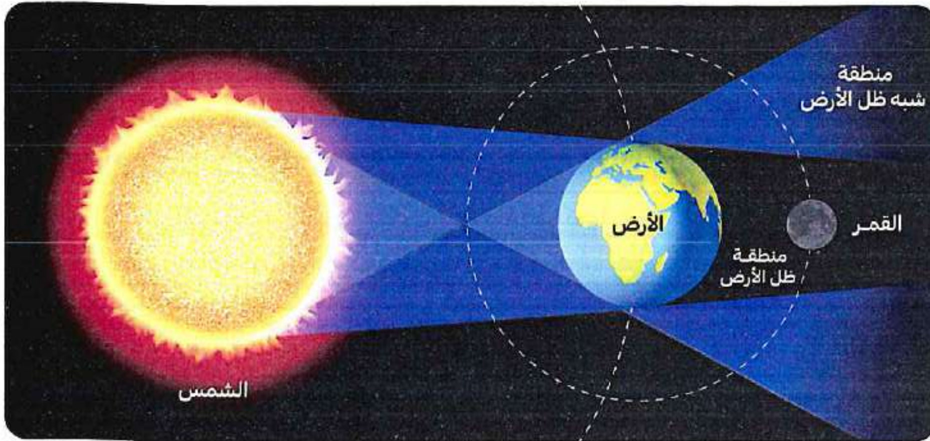
(3) بتحريك الكشاف قربًا من المكعبات.

كيفية حدوث خسوف القمر

من النشاط السابق (صفحة 304) إذا اعتبرنا أن ....



فإنه عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر وهو فى طور البدر، فإنها تحجب ضوء الشمس كليًا أو جزئيًا عن القمر وهو ما يُطلق عليه خسوف القمر.



منطقتى الظل وشبه الظل للأرض

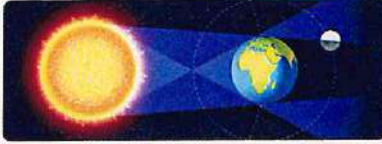
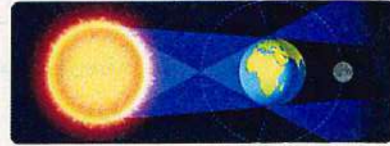
خسوف القمر

ظاهـرة طبيعيــة تحدث عندما تقـع الأرض أثناء دورانها حول الشـمس علـى الخط الواصل بين الشـمس والقمر ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليًا أو جزئيًا عن القمر.

علل؟ لا يحدث خسوف للقمر فى كل طور بدر.

لأن ميل مستوى مدار القمر حول الأرض على مستوى مدار الأرض حول الشمس بمقدار 5 درجات، يترتب عليه عدم وقوع القمر دائمًا على الخط الواصل بين الشمس والأرض فى كل طور بدر.

أنواع الخسوف

2 الخسوف الجزئى		1 الخسوف الكلى
• يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض والجزء الآخر فى منطقة شبه ظل الأرض. 	موقع القمر	• يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض. 
• يظهر فيه القمر ناقصًا. 	هيئة القمر	• يظهر فيه القمر كقرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس إليه. 

ملحوظة



عند وقوع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض فإنه يُرى على هيئة **قرص أحمر** مضاء بإضاءة خافتة وهذا **لا يُعد خسوفًا**.

ويمكن إجمال ما سبق فى الشكل التالى :



الخسوف الكلى والجزئى للقمر

التكامل مع علم التاريخ

أثناء الرحلة الرابعة لكريستوفر كولومبس إلى الأمريكتين عام 1504م، رفض السكان الأصليين لجامايكا الاستمرار فى إمداده بالغذاء، فاستغل علمه بقرب موعد خسوف القمر وهدد الزعماء بأن غضب الآلهة سوف يحل بهم، إن استمروا فى رفضهم إمداده بالغذاء، وعندما حدث الخسوف بالفعل صدق الزعماء أكذوبة غضب الآلهة فاستجابوا لمطالبه.

تقييم ؟ 2

مجاب عنه

1 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها من الكلمات الآتية :

خسوف كلى ، البدر ، لاخسوف ، شبه ظل الأرض ، خسوف جزئى ، المحاق

قرص معتم ، قرص أحمر ، ظل الأرض

«يمكن استخدام الكلمة الواحدة أكثر من مرة»

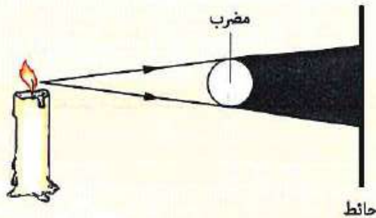
(1) عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة .... يحدث له .... لعدم وصول ضوء الشمس إليه.

(2) عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض يُرى على هيئة .... وهذا يُعد ....

(3) يحدث خسوف للقمر وهو فى طور .... ، ويكون نوعه .... عندما يظهر فيه القمر ناقصًا.

(4) فى حالتى .... والخسوف الكلى يظهر القمر على هيئة ....

(ب) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يلى :



(1) هل المضرب من المواد الشفافة أم المعتمة ؟ ولماذا ؟

(2) عند تحريك المضرب باتجاه الحائط تتكون منطقتان.

اذكر اسم كل منهما، ثم اذكر علاقتهما بظاهرة خسوف القمر.

2 (أ) (1) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

1- ظاهرة طبيعية تحدث عند وقوع الأرض على الخط الواصل بين القمر والشمس.

(البلينا / سوهاج 25) (..............)

2- أجسام لا يتكون لها ظل عند وضعها فى مسار أشعة ضوئية. (..............)

(2) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

1- يميل مستوى مدار القمر حول الأرض على مستوى مدار الأرض حول الشمس بمقدار ....

(أ) 23.5 درجة. (ب) 5 درجات. (ج) 53.2 درجة. (د) 8 درجات.

2- فى منتصف شهر رجب نظر عاطف إلى السماء فلم يشاهد القمر على الإطلاق فاستنتج أن القمر فى حالة .... (المحمودية / البحيرة 25)

(أ) محاق. (ب) خسوف كلى. (ج) لاخسوف. (د) خسوف جزئى.

(ب) (1) علل : يتكون ظل للكتاب عند وضعه أمام مصباح كهربى مضاء. (الأقصر / الأقصر 25)

(2) ما النتائج المترتبة على : وقوع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض والجزء الآخر فى منطقة شبه ظل الأرض ؟ (ببا / بنى سويف 25)

أسئلة ؟

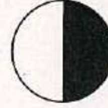
الوحدة 4 | الدرس الثانى

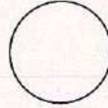
أولاً أسئلة الكتاب المدرسى

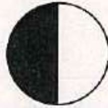
مجاب عنها

1 اختر الإجابة الصحيحة للأسئلة من (1) : (5).

(1) الأشكال التالية : توضح هيئة القمر فى أربعة مواقيت مختلفة فى أحد البلدان.


23 يونيو


15 يونيو


8 يونيو


1 يونيو

ما هيئة القمر فى 3 يونيو ؟


Ⓐ


ⓑ


ⓙ


ⓓ

(2) ما الفترة الزمنية بين طورى البدر والمحاق ؟ (أخميم / سوهاج 25)

Ⓐ 11 يوم. ⓑ 15 يوم. ⓙ 17 يوم. ⓓ 29 يوم.

(3) عندما يُكمل القمر الربع الثانى من دورته يصبح فى طور............ (غرب الزقازيق / الشرقية 25)

Ⓐ الأحدب الأول. ⓑ المحاق. ⓙ البدر. ⓓ التربيع الأول.

(4) السبب الرئيسى لحدوث خسوف القمر، هو ....

Ⓐ دوران القمر حول الأرض. ⓑ دوران الأرض حول الشمس.

ⓙ وقوع القمر بين الشمس والأرض. ⓓ وقوع الأرض بين الشمس والقمر.

(5) يحدث خسوف القمر الجزئى عندما ....

Ⓐ يقع القمر فى منطقتى الظل وشبه الظل. ⓑ يقع القمر فى منطقتى شبه ظل الأرض.

ⓙ يكون القمر فى طور الهلال. ⓓ يكون القمر فى طور المحاق.

---

2 من الشكل المقابل: (أسيوط / أسيوط 25)

(1) ما اسم المنطقة الواقع فيها القمر ؟

(2) ما الظاهرة التى يُعبر عنها الشكل ؟

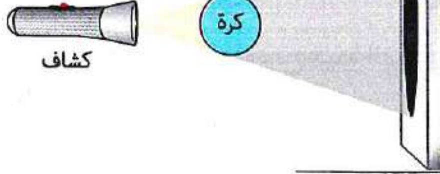


3 **ما النتيجة المترتبة على** تساوى زمن دورة القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض ؟ (شبراخيت / البحيرة 25)

4 **من الشكل المقابل :**

(1) هل الكرة شفافة أم معتمة ؟ مع التفسير.

(2) كيف يمكن زيادة مساحة الظل ؟ «بطريقتين مختلفتين».



5 **وضح وجه الاختلاف بين** طور المحاق و طور البدر. (شرق / الفيوم 25)

6 **لماذا** لا يكون القمر دائمًا فى حالة خسوف كلما كان بدرًا ؟ (أبوحمص / البحيرة 25)

ثانيًا بنك أسئلة كتاب الامتحان

مجاب عنه

الأسئلــة الموضوعيــة

1 اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

أطوار القمر

(1) جسم معتم تابع للأرض ويُعد أقرب الأجسام الفضائية إليها. (كوم أمبو / أسوان 25)

(2) جسم معتم يعكس ضوء الشمس الساقط عليه وتستغرق دورته حول الأرض 29.5 يومًا تقريبًا.

(3) المراحل المختلفة التى يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض. (بيلا / كفر الشيخ 25)

(4) الطور الذى يظهر فيه القمر مع بداية كل شهر عربى.

(5) الطور الذى يكون فيه نصف وجه القمر الأيمن مضيئًا.

(6) أحد أطوار القمر يحدث فى منتصف الشهر العربى، ويظهر فيه القمر على هيئة قرص مكتمل. (أبو صوير / الإسماعيلية 25)

(7) الطور الذى يبدو فيه ثلاثة أرباع وجه القمر الأيسر مضيئًا.

(8) الطور الذى يبدو فيه القمر مظلمًا فى نهاية الشهرا لعربى. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

خسوف القمر

(9) المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى طريق الضوء. (البلينا / سوهاج 25)

(10) المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية وتحيط بالظل.

(11) أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها.

(12) أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها ويتكون لها ظل.

(13) ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر. (البلينا / سوهاج 25)

(14) ظاهرة تحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض. (برج العرب / الإسكندرية 25)

(15) ظاهرة طبيعية يظهر فيها القمر كقرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس إليه. (ديروط / أسيوط 25)

(16) ظاهرة تحدث عندما يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض والجزء الآخر فى منطقة شبه ظل الأرض.

(17) ظاهرة طبيعية يُرى فيها القمر على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة. (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

2 اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

أطوار القمر

(1) يظهر لنا القمر منيرًا فى السماء ليلًا، لأنه ....

ⓐ يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. ⓑ يدور حول الأرض.

ⓒ يدور حول محوره. ⓓ يعتبر من الأجسام المضيئة.

(2) أقرب الأجسام الفضائية لكوكب الأرض هو .... (أخميم / سوهاج 25)

ⓐ الشمس. ⓑ كوكب الزهرة. ⓒ كوكب المريخ. ⓓ القمر.

(3) تستغرق دورة القمر حول الأرض زمنًا قدره .... تقريبًا.

ⓐ 24 ساعة. ⓑ 23.5 يومًا. ⓒ 88 يومًا. ⓓ 29.5 يومًا.

(4) تحدث أطوار القمر خلال الشهر العربى نتيجة ....

ⓐ دوران الشمس حول القمر. ⓑ دوران القمر حول الشمس.

ⓒ دوران الأرض حول القمر. ⓓ دوران القمر حول الأرض.

(5) عدد الأطوار التى يمر بها القمر أثناء دورانه حول الأرض خلال الشهر العربى .... (شرق / بورسعيد 25)

ⓐ 6 ⓑ 8 ⓒ 9 ⓓ 7

(6) يظهر القمر فى بداية الشهر العربى على شكل .... (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)

ⓐ ⓑ ⓒ ⓓ

(7) يكون القمر فى طور .... عندما يكون نصف وجهه الأيمن مضيئًا. (كفر سعد / دمياط 25)

ⓐ الهلال. ⓑ التربيع الأول. ⓒ الأحدب الأول. ⓓ التربيع الأخير.

(8) يمر القمر يوم 11 من الشهر العربى بطور .... (القوصية / أسيوط 25)

ⓐ الأحدب الأول. ⓑ التربيع الأول. ⓒ البدر. ⓓ المحاق.

(9) يُرى القمر بدرًا عندما يكون قد أتم .... دورته حول الأرض.

ⓐ $\frac{1}{8}$ ⓑ $\frac{1}{4}$ ⓒ $\frac{1}{2}$ ⓓ $\frac{3}{4}$

(10) بعد مرور 17 يوم من دورة القمر حول الأرض يصبح فى طور ....

Ⓐ الأحدب الأول. Ⓑ الهلال الثانى. Ⓒ الأحدب الثانى. Ⓓ التربيع الأخير.

(11) يكون القمر فى طور التربيع الأخير عندما يتم .... دورته حول الأرض.

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{3}$ Ⓒ $\frac{1}{2}$ Ⓓ $\frac{3}{4}$

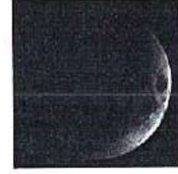
(12) الطور الذى تكون فيه مساحة ضئيلة من يسار وجه القمر مضيئة هو طور ....

Ⓐ الأحدب الأول. Ⓑ الهلال الثانى. Ⓒ الأحدب الثانى. Ⓓ الهلال الأول.

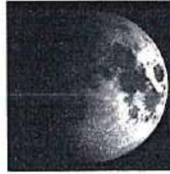
(13) عندما يكون الوجه المنير من القمر مواجهًا للشمس والوجه المظلم مقابلًا للأرض يسمى .... (بورسعيد / بورسعيد 25)

Ⓐ هلال. Ⓑ بدر. Ⓒ محاق. Ⓓ أحدب.

(14) أى الأشكال التالية يمثل القمر فى طور المحاق ؟


Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ

(15) فى شهر رمضان يظهر الهلال .... (ميت غمر / الدقهلية 25)

Ⓐ مرة واحدة. Ⓑ مرتين. Ⓒ ثلاث مرات. Ⓓ أربع مرات.

خسوف القمر

(16) أى الاختيارات التالية يُعبر عن الأجسام الشفافة ؟

Ⓐ تسمح بنفاذ الضوء خلالها. Ⓑ يتكون لها ظل.
Ⓒ لا يتكون لها ظل. Ⓓ Ⓐ، Ⓒ معًا.

(17) عند وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية تتكون منطقة مظلمة تُعرف باسم ....

Ⓐ المنطقة المضيئة. Ⓑ الظل. Ⓒ شبه الظل. Ⓓ المنطقة شبه المضيئة.

(18) عندما تقع الأرض على نفس الخط الواصل بين الشمس والقمر تحدث ظاهرة .... (بنى سويف / بنى سويف 25)

Ⓐ تتابع الليل والنهار. Ⓑ اللاخسوف. Ⓒ خسوف القمر. Ⓓ تعاقب فصول السنة.

(19) تحدث ظاهرة خسوف القمر فى .... الشهر القمرى. (العلمين / مطروح 25)

Ⓐ بداية Ⓑ منتصف Ⓒ نهاية Ⓓ ربع

(20) يظهر القمر ناقصًا فى............ (المحمودية / البحيرة 25)

Ⓐ الخسوف الكلى. Ⓑ طور البدر. Ⓒ الخسوف الجزئى. Ⓓ اللاخسوف.

(21) إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض، فإنه يظهر على هيئة............ (بنى سويف / بنى سويف 25)

Ⓐ بدر. Ⓑ قرص معتم. Ⓒ هلال. Ⓓ قرص أحمر.

3 أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

أطوار القمر

(1) تستغرق دورة القمر حول محوره زمنًا قدره .... وهو نفس زمن دورته حول ....

(2) يصبح نصف وجه القمر الأيمن مضيئًا بعد مرور .... من بداية الشهر العربى.

(3) يكون القمر محاقًا عندما يقع بين .... و .... (شربين / الدقهلية 25)

(4) يظهر القمر على هيئة .... فى السماء مع بداية كل شهر عربى ويصبح .... فى منتصف الشهر العربى.

(العجمى / الإسكندرية 25)

(5) يكون القمر فى طور .... فى اليوم الحادى عشر من الشهر العربى وفى طور .... فى اليوم الحادى والعشرون من الشهر العربى.

(6) يكون $\frac{3}{4}$ وجه القمر الأيسر مضيئًا فى طور .... ، بينما يكون $\frac{1}{2}$ وجه القمر الأيمن مضيئًا فى طور ....

(7) يكون القمر قد قطع $\frac{7}{8}$ من دورته حول الأرض فى طور .... ، بينما فى طور الأحدب الأول يكون قد قطع .... من دورته حول الأرض.

(8) يظهر طور البدر فى الفترة بين طورى .... ، .... ، بينما يظهر طور المحاق فى الفترة بين طورى .... ، ....

خسوف القمر

(9) الأجسام .... تسمح بنفاذ الضوء خلالها، بينما الأجسام .... لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها.

(10) عند وضع جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية، يتكون على حائل موضوع خلفها منطقتان هما .... ، ....

(11) لخسوف القمر نوعان هما .... و .... (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(12) يحدث .... للقمر عندما يقع جزء منه فى منطقة ظل الأرض، بينما يحدث .... للقمر عندما يقع بأكمله فى منطقة ظل الأرض.

(13) يُرى القمر كقرص أحمر عندما يقع بأكمله فى منطقة .... الأرض، بينما يُرى كقرص معتم عندما يقع بأكمله فى منطقة .... الأرض.

4 صوب ما تحته خط :

أطوار القمر

(1) يدور القمر حول الأرض من الجنوب إلى الغرب.

(2) يتم القمر دورته حول محوره فى زمن أكبر من زمن دورته حول الأرض.

(3) تستغرق دورة القمر حول الأرض زمنًا قدره 24 ساعة تقريبًا.

(4) لا نرى القمر عندما يكون فى طور البدر. (بنى سويف / بنى سويف 25)

(5) يظهر $\frac{3}{4}$ وجه القمر الأيمن مضيئًا فى يوم 2 من الشهر العربى.

خسوف القمر

(6) الجسم **المعتم** لا يُكوِّن ظل عند وضعه فى مسار الأشعة الضوئية.

(7) يحدث خسوف القمر وهو فى طور **التربيع الأول**. (غرب / كفر الشيخ 25)

(8) الجزء المضىء من القمر فى حالة الخسوف الجزئى يقع فى منطقة **ظل** الأرض.

(9) يظهر القمر كقرص **مضىء** فى الخسوف الكلى.

5 ضع علامة (✔) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✘) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

أطوار القمر

(1) يبدو القمر منيرًا لأنه يعكس ضوء الأرض الساقط عليه. (جنوب / السويس 25) ( )

(2) يتساوى زمن دورة القمر حول الأرض مع زمن دورة الأرض حول الشمس. (مطروح / مطروح 25) ( )

(3) يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر العربى الواحد. (مطروح / مطروح 25) ( )

(4) تقع الأرض بين القمر والشمس فى منتصف الشهر العربى. (ساقلته / سوهاج 25) ( )

(5) يكون القمر أحدب يومى 11 و 17 من الشهر العربى. (أجا / الدقهلية 25) ( )

(6) فى طور البدر يكون القمر قد أتم دورة كاملة حول الأرض. (جنوب / السويس 25) ( )

(7) يمر القمر بطور المحاق مرة كل شهر عربى. (إبشواى / الفيوم 25) ( )

خسوف القمر

(8) تُعرف المنطقة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية باسم شبه الظل. (أبو المطامير / البحيرة 25) ( )

(9) يُعتبر مكعب من الخشب جسم معتم لا يسمح بنفاذ الضوء خلاله لذلك يتكون له ظل. (برج العرب / الإسكندرية 25) ( )

(10) لا يحدث خسوف للقمر فى كل طور بدر. (حدائق أكتوبر / الجيزة 25) ( )

(11) يقع مستوى مدار القمر حول الأرض على نفس مستوى مدار الأرض حول الشمس. ( )

(12) الجزء المظلم من القمر فى حالة الخسوف الجزئى يقع فى منطقة شبه ظل الأرض. ( )

(13) إذا وقع القمر بأكمله فى منطقة ظل الأرض لا يُعتبر ذلك خسوفًا. ( )

6 اختر من العمود (B) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)
(1) الخسوف الكلى	**(1)** يحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة الظل.
(2) الخسوف الجزئى	**(2)** يُرى فيه القمر على هيئة قرص أحمر.
(3) اللاخسوف	**(3)** يحدث عندما يكون القمر فى طور المحاق.
	(4) يظهر فيه القمر ناقصًا.

؟

7 اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A)، وأعد كتابة العبارات كاملة :

(A)	(B)	(C)
طور القمر	توقيت الظهور	هيئة القمر
(1) طور الهلال الأول	(1) فى اليوم السادس والعشرون من الشهر العربى	(1)
(2) طور الأحدب الثانى	(2) فى اليوم الرابع عشر من الشهر العربى	(2)
(3) طور التربيع الأول	(3) فى بداية الشهر العربى	(3)
(4) طور البدر	(4) فى اليوم السابع عشر من الشهر العربى	(4)
(5) طور الهلال الثانى	(5) فى اليوم السابع من الشهر العربى	(5)

الأسئلة المقالية

8 علل لما يأتى :

أطوار القمر

(1) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر. (الحامول / كفر الشيخ 25)

(2) يبدو القمر مضيئًا فى السماء، رغم أنه جسم معتم. (شرق / الإسكندرية 25)

(3) ظهور أطوار القمر خلال الشهر العربى. (قويسنا / المنوفية 25)

(4) يبدو القمر بدرًا فى اليوم 14 من الشهر العربى. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

(5) يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر القمرى، بينما يمر بطور البدر مرة واحدة.

(6) لا يُرى القمر عندما يكون فى طور المحاق.

(7) لا نستطيع رؤية القمر فى نهاية الشهر العربى. (الأقصر / الأقصر 25)

خسوف القمر

(8) يتكون ظل للأجسام المعتمة عند وضعها فى مسار أشعة ضوئية، بينما لا يتكون ظل للأجسام الشفافة.

(السنبلاوين / الدقهلية 25)

(9) على الرغم من وجود أحد الأجسام فى مسار الأشعة الضوئية، إلا أنه لم يتكون له ظل على حائل موضوع أمامه.

(10) خسوف القمر قد يكون كليًا أو جزئيًا.

(11) لا يحدث خسوف للقمر فى كل طور بدر. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

(12) يختفى القمر أثناء الخسوف الكلى. (شرق الزقازيق / الشرقية 25)

(13) يظهر القمر كقرص معتم أثناء الخسوف الكلى. (الزهور / بورسعيد 25)

(14) يظهر القمر ناقصًا أثناء الخسوف الجزئى. (الزهور / بورسعيد 25)

9 ما النتائج المترتبة على كلًّا من :

أطوار القمر

(1) تساوى زمن دورة القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض. (الواسطى / بنى سويف 25)

(2) اختلاف موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس أثناء دورانه حول الأرض.

(3) وقوع الأرض بين القمر والشمس فى منتصف الشهر العربى. (بلبيس / الشرقية 25)

(4) مرور 21 يومًا من بداية الشهر العربى بالنسبة لشكل القمر. (الزهور / بورسعيد 25)

(5) وقوع القمر بين الأرض والشمس فى نهاية الشهر العربى. (شربين / الدقهلية 25)

خسوف القمر

(6) وضع كرة معدنية فى مواجهة أشعة ضوئية لكشاف. (طلخا / الدقهلية 25)

(7) وقوع الأرض على الخط الواصل تمامًا بين الشمس والقمر فى طور البدر. (مطوبس / كفر الشيخ 25)

(8) ميل مستوى مدار القمر حول الأرض بمقدار 5 درجات عن مستوى مدار الأرض حول الشمس. (شبراخيت / البحيرة 25)

(9) دخول القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض. (منيا القمح / الشرقية 25)

(10) تواجد جزء من القمر أثناء دورانه حول الأرض فى منطقة ظل الأرض. (أبوحمص / البحيرة 25)

(11) وقوع القمر بالكامل فى منطقة شبه الظل. (إسنا / الأقصر 25)

10 متى يحدث كل مما يأتى :

أطوار القمر

(1) يظهر القمر على هيئة قرص مضىء مكتمل ويقال إنه فى طور البدر. (الباجور / المنوفية 25)

(2) يظهر القمر على هيئة قرص مظلم بالكامل ويُطلق عليه اسم المحاق. (الباجور / المنوفية 25)

خسوف القمر

(3) يحدث الخسوف الجزئى للقمر. (كفر سعد / دمياط 25)

(4) يُرى القمر كقرص أحمر. (غرب / كفر الشيخ 25)

11 ما المقصود بكل مما يأتى :

(1) أطوار القمر. (سنورس / الفيوم 25) **(2)** الظل. (أخميم / سوهاج 25)

(3) شبه الظل. (سنورس / الفيوم 25) **(4)** خسوف القمر. (زفتى / الغربية 25)

(5) الخسوف الكلى. **(6)** الخسوف الجزئى. (العاشر من رمضان / الشرقية 25)

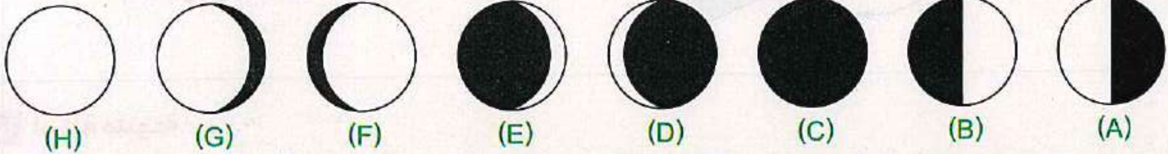
12 قارن بين كل مما يلى :

(1) طور البدر و طور المحاق. (المطرية / الدقهلية 25)

(2) طور التربيع الأول و طور التربيع الأخير، من حيث :
1- وقت حدوثه.
2- نسبة ما قُطع من دورة القمر حول الأرض.
3- هيئة القمر. (شرق / بورسعيد 25)
(3) طور الهلال الأول و طور الهلال الثانى، «من حيث : وقت حدوثه». (إسنا / الأقصر 25)
(4) طور الأحدب الأول و طور الأحدب الثانى، «من حيث : وقت حدوثه». (غرب / الإسكندرية 25)
(5) الظل و شبه الظل. (نبروه / الدقهلية 25)
(6) الخسوف الكلى و الخسوف الجزئى، من حيث : (حدائق أكتوبر / الجيزة 25)
1- موقع القمر. (الدلنجات / البحيرة 25) 2- هيئة القمر. (شربين / الدقهلية 25)

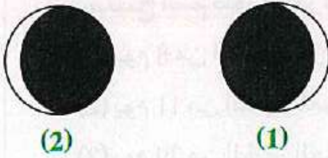
13 ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

① الأشكال التالية تمثل أطوار القمر المختلفة :



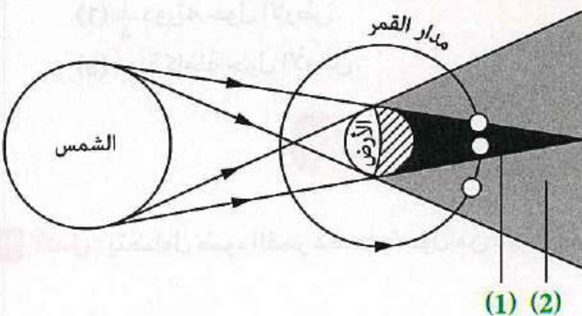
(1) رتب هذه الأطوار حسب تتابع ظهورها بدءًا من بداية الشهر العربى.
(2) ما اسم طور القمر فى كل من الحالات السابقة ؟

② من الشكلين المقابلين :

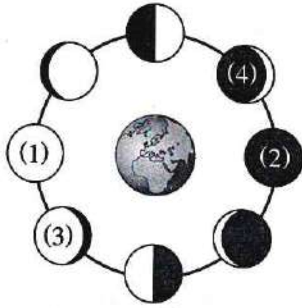


(1) أى منهما يعبر عن بداية الشهر العربى، وأيهما يعبر عن قرب نهايته ؟ ولماذا ؟
(2) ما اسم كل من الطور السابق والطور التالى للشكل (2) ؟
(3) ارسم هيئة القمر فى الطور التالى للشكل (1).

③ ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :



(1) اكتب البيانات على الشكل.
(2) ماذا يحدث عندما يقع القمر فى المنطقة (1) ؟

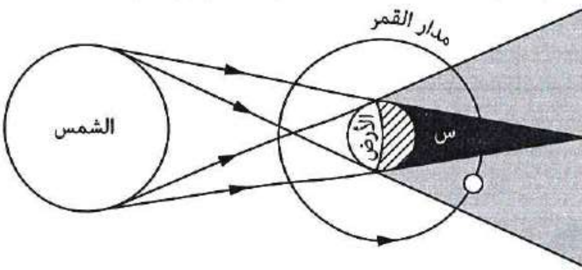


④ **الشكل المقابل يوضح مواضع للقمر أثناء دورانه حول الأرض، أجب عما يلى :**

(1) اذكر اسم طور القمر فى الموضعين (3) ، (4).

(2) حدد التوقيت من الشهر العربى عندما يكون القمر فى الموضع (4).

(3) هل يحدث خسوف للقمر فى الطور (1) أم (2) ؟ ولماذا ؟



⑤ **ادرس الشكل المقابل، ثم أجب عما يلى :**

(1) هل حدث خسوف للقمر ؟ ولماذا ؟

(2) ماذا يحدث عندما ينتقل القمر بالكامل إلى المنطقة (س) ؟

14 أسئلة متنوعة :

① **رتب أطوار القمر التالية ترتيبًا تصاعديًا حسب مساحة الجزء المضىء من وجه القمر فى كل منها :** (فارسكور / دمياط 25)

(الهلال / التربيع / الأحدب / البدر / المحاق)

② **استنتج اسم طور القمر المناسب لكل يوم من الأيام التالية خلال الشهر العربى :**

(1) يوم 8 من الشهر العربى. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(2) يوم 11 من الشهر العربى.

(3) يوم 29 من الشهر العربى. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

③ **ما الطور الذى يكون فيه القمر عندما يقطع :** (حوش عيسى / البحيرة 25)

(1) $\frac{1}{4}$ دورته حول الأرض. **(2)** $\frac{3}{4}$ دورته حول الأرض.

(3) دورة كاملة حول الأرض.

أسئلة تقيس مستويات التفكير العليا — مجاب عنها

15 أكمل : يتضاءل ضوء القمر عندما يتحول من الهلال إلى .... ، بينما يزداد عندما يتحول من التربيع الأول إلى ....

(مركز دمنهور / البحيرة 25)

16 **اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) الجزء المضىء من القمر يوم 11 من الشهر العربى .... الجزء المضىء منه فى يوم 17 من الشهر العربى.

Ⓐ أكبر من Ⓑ أصغر من Ⓒ يساوى Ⓓ ضعف.

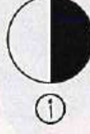
(2) يتضاءل ضوء القمر عندما يتحول من طور التربيع الأخير إلى طور............

Ⓐ البدر. Ⓑ الهلال الثانى. Ⓒ الأحدب الثانى. Ⓓ الأحدب الأول.

(3) يكون القمر فى طور .... عندما يكمل الربع الثانى من دورته.

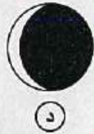
Ⓐ الأحدب الأول. Ⓑ البدر. Ⓒ المحاق. Ⓓ التربيع الأول.

(4) بعد مرور 10 أيام من ظهور القمر فى طور الأحدب الأول فإنه يظهر كما فى شكل ....


Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ

(5) وضع جسم فى مسار أشعة ضوئية ولم يتكون له ظل، أى المواد التالية يمكن أن يتكون منها هذا الجسم ؟

Ⓐ زجاج. Ⓑ كرتون. Ⓒ خشب. Ⓓ نحاس.

(6) عند حدوث خسوف للقمر يكون قد قطع .... دورته حول الأرض.

Ⓐ $\frac{1}{4}$ Ⓑ $\frac{1}{2}$ Ⓒ $\frac{3}{4}$ Ⓓ $\frac{3}{8}$

---

17 «قامت قواتنا المسلحة بتحطيم خط بارليف فى يوم السادس من أكتوبر الموافق العاشر من رمضان»،

ما هو طور القمر :

(1) قبل العبور بثلاثة أيام.

(2) فى الليلة التالية ليوم العبور.

العلــوم

2026

إعداد: صابر حكيم

كراسة الاختبارات
الدورية والامتحانات
معاك من أول يوم



محتويات الكتاب



على الدروس

- اختبـارات على أجزاء الدرس.
- اختبار شامل على كل الدرس.



على الوحدات

- نموذج امتحان على كل وحدة.
- نماذج امتحانات تراكمية على الوحدات.



على الفصل الدراسى

- نماذج امتحانات على الفصل الدراسى.



إجابــات

- إجابات اختبارات الدروس ونماذج الوحدات.
- إجابات امتحانات إدارات المحافظات.



الوحدة 1

المـــادة



الدرس الأول

- الاختبار 1 على الوحدات البنائية إلى العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية.
- الاختبار 2 على مستويات الطاقة إلى النظائر.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

الدرس الثانى

- الاختبار 1 على محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث.
- الاختبار 2 على الجدول الدورى و التوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

الدرس الثالث

- الاختبار 1 على تصنيف المواد.
- الاختبار 2 على التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

◂ **اختبارات شهر أكتوبر لبعض إدارات المحافظات.**

الدرس الرابع

- الاختبار 1 على الترابط الأيونى.
- الاختبار 2 على الترابط التساهمى.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

◂ **نمــوذج امتحان علــى الوحـــدة.**

الاختبـار 1 على الوحدات البنائية إلى العلاقة بين أعداد الجسيمات دون الذرية

.... 15 درجة

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... 4 درجة

(1) كل ما له كتلة ويشغل حيزًا. (ناصر / بنى سويف 25) (............)

(2) أحد الجسيمات دون الذرية شحنته تساوى شحنة الإلكترون فى المقدار وتخالفها فى النوع. (النوبارية / البحيرة 25) (............)

(3) مركبات كيميائية تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى. (منيا القمح / الشرقية 25) (............)

(4) عالِم وضع أول نظرية علمية عن الذرة، أوضح فيها عدم قابليتها للانقسام. (السنبلاوين / الدقهلية 25) (............)

(ب) علل : رمز الصوديوم Sodium هو Na وليس So كما هو متوقع. (مشتول السوق / الشرقية 25) .... 1 درجة

* ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 4 درجة

(1) أصغر الجسيمات دون الذرية من حيث الكتلة هو .... وكتلته تساوى ....

(2) عنصر الفوسفور لازم لـ .... النبات، بينما عنصر .... لازم للنمو الصحى للنبات.

(3) الرمز الكيميائى لعنصر الكربون هو .... ، بينما الرمز الكيميائى لعنصر الحديد هو .... (إيتاى البارود / البحيرة 25)

(4) نواة الذرة موجبة الشحنة، لاحتوائها على .... موجبة الشحنة و .... متعادلة الشحنة.

(ب) عنصر عدده الذرى 11 وعدده الكتلى 23، احسب : (النزهة / القاهرة 25) .... 1 درجة

(1) عدد الإلكترونات.

* ....

(2) عدد النيوترونات.

* ....

3 (أ) يُعبر عن ذرة البوتاسيوم بالرمز $^{39}_{19}K$ (إطسا / الفيوم 25) .... 4 درجة

من العبارة السابقة، ضع علامة (✓) أو علامة (✗) أمام العبارات التالية :

(1) عدد البروتونات = عدد النيوترونات فى نواة ذرة البوتاسيوم. ( )

(2) عدد البروتونات فى نواة ذرة البوتاسيوم = عدد الإلكترونات التى تدور حول النواة. ( )

(3) العدد الكتلى لذرة عنصر البوتاسيوم يساوى 19 ( )

(4) تحتوى نواة ذرة البوتاسيوم على 20 جسيم متعادل الشحنة. ( )

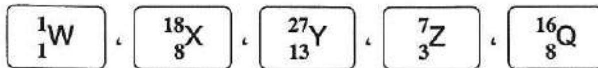
(ب) ما معنى قولنا أن العدد الذرى لعنصر الكلور = 17 ؟ .... 1 درجة

* ....

الاختبار 2 على مستويات الطاقة إلى النظائر .... 15 درجة

1 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها من رموز العناصر الافتراضية الآتية : .... 4 درجة

«يمكن استخدام الرمز أكثر من مرة».


$^{1}_{1}W$ ، $^{18}_{8}X$ ، $^{27}_{13}Y$ ، $^{7}_{3}Z$ ، $^{16}_{8}Q$

(1) تدور الإلكترونات حول نواة ذرة العنصر .... فى 3 مستويات طاقة.

(2) عدد النيوكلونات فى نواة ذرة العنصر .... ضعف عددها الذرى.

(3) نواة ذرة العنصر .... لا تحتوى على نيوترونات.

(4) يُعتبر .... ، .... نظائر لعنصر واحد.

(ب) ما النتائج المترتبة على ابتعاد الإلكترون عن النواة «بالنسبة لطاقة الإلكترون». .... 1 درجة

(منشأة القناطر / الجيزة 25)

* ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

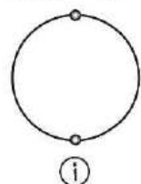
(1) مستوى الطاقة الخارجى لأى ذرة لا يحتوى على أكثر من .... (مطاى / المنيا 25)

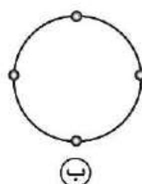
(أ) 2 إلكترون. (ب) 8 إلكترونات. (جـ) 18 إلكترون. (د) 32 إلكترون.

(2) ذرة عنصر تحتوى نواته على 12 جسيم متعادل الشحنة ويدور فى مستوى الطاقة M له عدد من الإلكترونات مساوى لعدد إلكترونات مستوى الطاقة K ،
يكون عدد النيوكلونات فى النواة .... (الحامول / كفر الشيخ 25)

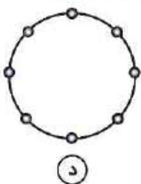
(أ) 12 (ب) 14 (جـ) 23 (د) 24

(3) الشكل التخطيطى .... يوضح مستوى الطاقة الخارجى لذرة الكربون $^{12}_{6}C$ (قفط / قنا 25)


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

(4) يعتبر الديوتيريوم من نظائر عنصر .... (العبور / القليوبية 25)

Ⓐ الكربون. Ⓑ الأكسجين. Ⓒ النيتروچين. Ⓓ الهيدروچين.

(ب) قارن بين : عنصر $_{16}S$ و عنصر $_{7}N$ (الزهور / بورسعيد 25) .... 1 درجة

«من حيث : التوزيع الإلكترونى – عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات».

* ....

* ....

3 (أ) (1) اذكر الرقم الدال على كل من : .... 2 درجة

1- عدد الإلكترونات التى يتشبع بها مستوى الطاقة M (............)

2- عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرة عنصر تحتوى نواته على 5 جسيمات موجبة. (............)

(2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 2 درجة

1- عدد الإلكترونات التى يتشبع بها مستوى الطاقة الرئيسى L يُحدد من العلاقة n^2 ( )

2- يُملأ مستوى الطاقة M بالإلكترونات قبل مستوى الطاقة N ( )

(ب) عنصر عدده الكتلى 23 وتدور إلكترونات ذرته فى 3 مستويات طاقة، وعدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فيه يساوى نصف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول، احسب العدد الذرى للعنصر. .... 1 درجة

* ....

الاختبـار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 2 درجة

(1) العالم الذى وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبى هو .... (وسط / القاهرة 25)

Ⓐ رذرفورد. Ⓑ موزلى. Ⓒ مندليف. Ⓓ دالتون.

(2) كل مما يأتى يُعبر عن عنصر ورمزه الكيميائى الصحيح، عدا .... (قفط / قنا 25)

Ⓐ النيتروچين Na Ⓑ السيليكون Si Ⓒ الفلور F Ⓓ البوتاسيوم K

(ب) (1) ما النتائج المترتبة على : .... 2 درجة

1- عدم احتواء ذرة العنصر على نيوترونات. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

* ....

2- عدم حصول النبات الأخضر على عنصر النيتروچين. (النوبارية / البحيرة 25)

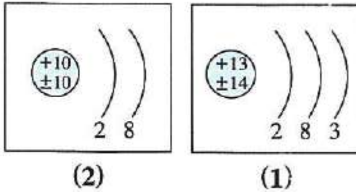
* ....

(2) ادرس الشكلين المقابلين، ثم استنتج :

العدد الكتلى لكل عنصر.

* ....

* ....



.... 1 درجة

2 (أ) اكتب الرمز الكيميائى لكل من العناصر الآتية متضمنًا العددين Z ، A :

.... 2 درجة

(1) عنصر (X) تحتوى نواة ذرته على 65 نيوكلون و 29 إلكترون. (............)

(2) عنصر (Y) تحتوى نواة ذرته على 20 نيوترون و 20 بروتون. (............)

(ب) يرمز لنظير الكربون – 14 بالرمز $^{14}_{6}C$:

.... 3 درجة

(1) ما المقصود بالنظائر ؟

....

(2) وضح برسم تخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة هذا النظير.

(3) حدد كل من عدد البروتونات وعدد النيوترونات فى نواة ذرة هذا النظير.

....

3 (أ) صوب ما تحته خط :

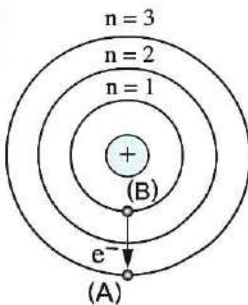
.... 2 درجة

(1) يتساوى عدد النيوترونات مع عدد البروتونات فى نواة ذرة <u>البروتيوم</u>. (............)

(2) مستوى الطاقة الأخير للأكسجين $_{8}O$ به <u>2 إلكترون</u>. (............)

(ب) الشكل المقابل يوضح عدد من مستويات الطاقة فى الذرة، أجب عما يلى :

.... 3 درجة



(1) اكتب رموز أول ثلاث مستويات طاقة، مع ذكر العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى.

....

(2) أيهما أكبر : مقدار الفرق بين طاقة المستويين (n = 2) ، (n = 3) أم الذى بين المستويين (n = 1) ، (n = 2) ؟ ولماذا ؟

....

(3) ماذا يحدث لطاقة الإلكترون عندما ينتقل من النقطة (B) إلى النقطة (A) ؟ (قفط / قنا 25)

....

الاختبار 1 على محاولات تصنيف العناصر والجدول الدورى الحديث

.... 15 درجة

1 (أ) اختر من العمودين (B) ، (C) ما يناسب العمود (A) ، وأعد كتابة العبارات كاملة : .... 3 درجة

(A)	(B)	(C)
(1) العالم مندليف (2) العالم موزلى (3) العالم رذرفورد	(1) وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبى (2) رتب العناصر فى جدوله تصاعديًا حسب كتلها الذرية (3) وضع أول نظرية علمية عن الذرة (4) رتب العناصر فى جدوله تصاعديًا حسب أعدادها الذرية	(1) وأضاف إلى الجدول مجموعة الغازات الخاملة. (2) واكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة. (3) واكتشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل صف جديد. (4) وأضاف إلى الجدول مجموعة الهالوجينات.

* (1 / ....) ، (2 / ....) ، (3 / ....).

(ب) علل : الكالسيوم $_{20}Ca$ من عناصر الأقلاء الأرضية. (نبروه / الدقهلية 25) .... 2 درجة

* ....

2 (أ) صوب ما تحته خط : .... 4 درجة

(1) يُطلق على عناصر المجموعة 7A اسم الأقلاء. (بلطيم / كفر الشيخ 25) (............)

(2) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث 92 عنصر. (............)

(3) تُعرف عناصر الفئة d باسم العناصر النبيلة. (مطاى / المنيا 25) (............)

(4) النيون هو الفلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى. (ميت غمر / الدقهلية 25) (............)

(ب) ما الأساس العلمى الذى بُنى عليه تصنيف العناصر فى الجدول الدورى الحديث ؟ .... 1 درجة

* ....

3 (أ) استخرج الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز) : .... 4 درجة

(1) أكسچين / نيتروچين / هيليوم / هيدروچين. (الدلنجات / البحيرة 25) (............)

(2) البورون / السيليكون / البروم / الجرمانيوم. (وسط / القاهرة 25) (............)

(3) الفلور / الكلور / اليود / الماغنسيوم. (وسط / القاهرة 25) (............)

(4) $_{11}Na$ / $_{3}Li$ / $_{6}C$ / $_{12}Mg$ (وسط / الإسكندرية 25) (............)

(ب) قارن بين المجموعة 1A و المجموعة 0 بالجدول الدورى الحديث

«من حيث : اسم المجموعة – الفئة التى تنتمى إليها».

.... 1 درجة

* ....

* ....

الاختبـار 2 على الجدول الدورى والتوزيع الإلكترونى للعناصر وخواصها

.... 15 درجة

1 (أ) صوب ما تحته خط :

.... 4 درجة

(1) تتشابه عناصر المجموعة 1A مع عناصر المجموعة **5A** فى التكافؤ.

(منفلوط / أسيوط 25) (............)

(2) يحتوى تركيب لويس النقطى لذرة الأكسجين $_8O$ على ستة إلكترونات مفردة.

(الحامول / كفر الشيخ 25) (............)

(3) يزداد النشاط الكيميائى لعناصر الهالوچينات بالاتجاه من أعلى إلى أسفل بزيادة العدد الذرى.

(مركز دمنهور / البحيرة 25) (............)

(4) درجة انصهار وغليان الهالوچينات تقل بزيادة العدد الذرى. (ملوى / المنيا 25) (............)

(ب) الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث : (طامية / الفيوم 25)

.... 1 درجة

A								
B	C	D			E	$_{17}Cl$	$_{18}Ar$	

(1) حدد مكان العنصر Ar بالجدول.

....

(2) ما تكافؤ العنصر (B) ؟

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) عدد الإلكترونات المفردة فى المستوى الخارجى للغازات النبيلة ....

(أ) Zero (ب) 1

(ج) 4 (د) 6 (حلوان / القاهرة 25)

(2) عنصر لافلزى أحادى التكافؤ يقع بالدورة الثانية يكون بالفئة .... (بندر كفر الدوار / البحيرة 25)

(أ) s (ب) p (ج) d (د) f

(3) عنصر (X) من الأقلاء الأرضية ويقع فى الدورة الثانية يكون عدده الذرى هو ....

(أ) 4 (ب) 7

(ج) 5 (د) 8 (شبرا / القاهرة 25)

(4) المقطع المقابل : يمثل جزء من الجدول الدورى.

		$_{7}X$			
	A				D
B			C		

«الأحرف تمثل رموز افتراضية»

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟ (الحامول / كفر الشيخ 25)

ⓐ العنصر (A) عدده الذرى 4

ⓑ العنصر (B) يقع فى الدورة 5

ⓒ العنصر (C) عدده الذرى أقل مما للعنصر (B).

ⓓ العنصر (D) تكافؤه صفر.

(ب) ما النتائج المترتبة على زيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل (بالنسبة لنصف القطر) ؟ (أبو صوير / الإسماعيلية 25) .... 1 درجة

* ....

3 (أ) (1) اذكر مثال واحد لكل مما يأتى : .... 2 درجة

1- غاز خامل. (الوراق / الجيزة 25) (...........)

2- فلز أحادى التكافؤ. (فايد / الإسماعيلية 25) (...........)

(2) أكمل العبارات الآتية : .... 2 درجة

1- عنصر من الأقلاء يقع فى الدورة 3 يكون عدده الذرى ....، وعنصر آخر من الهالوجينات فى نفس الدورة يكون عدده الذرى .... (أشمون / المنوفية 25)

2- يقع عنصر $^{39}_{19}K$ فى الدورة .... والمجموعة .... (المنزلة / الدقهلية 25)

(ب) ادرس الشكل المقابل الذى يوضح التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر (X) فى الجدول الدورى الحديث، ثم استنتج العدد الذرى للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس الدورة. (طلخا / الدقهلية 25) .... 1 درجة

العنصر (X)

* ....

الاختبار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 2 درجة

(1) كل العناصر الآتية من أشباه الفلزات، عدا .... (فوه / كفر الشيخ 25)

ⓐ السيليكون. ⓑ الكبريت.

ⓒ البورون. ⓓ الزرنيخ.

المادة	درجة الانصهار	درجة الغليان
(W)	34°C	55°C
(X)	32°C	85°C
(Y)	21°C	180°C
(Z)	9°C	31°C

(2) الجدول المقابل : يوضح درجتى انصهار وغليان أربع مواد مختلفة (W) ، (X) ، (Y) ، (Z).
أى من هذه المواد تكون فى الحالة السائلة عند 25°C ؟

Ⓐ (Y) فقط. Ⓑ (Y) ، (Z) فقط.
Ⓒ (Z) فقط. Ⓓ (W) ، (X) فقط.

(ب) استنتج العلاقة بين كل زوج مما يأتى : (منية النصر / الدقهلية 25) .... 3 درجة

(1) عدد مستويات الطاقة وموقع العنصر بالدورة بالجدول الدورى.

....

(2) النسبة بين عدد مجموعات الجدول الدورى وعدد دوراته.

....

(3) العنصران المتشابهان فى خواصهما الكيميائية مما يلى : $_{7}Z$ ، $_{15}Y$ ، $_{13}X$

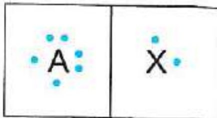
....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 2 درجة

(1) تقع عناصر الفئة .... أسفل الجدول الدورى، بينما تقع عناصر الفئة .... فى منتصف الجدول. (تمى الأمديد / الدقهلية 25)

(2) فى مجموعة الأقلاء يكون نصف القطر الذرى لفلز .... أقل مما لفلز البوتاسيوم، وأكبر مما لفلز ....

(ب) الشكل المقابل يمثل تركيب لويس لذرتى العنصرين (X) ، (A) واللذان يقعا فى الدورة 2 من الجدول الدورى الحديث : .... 3 درجة



(1) اذكر رقم المجموعة التى يقع فيها العنصر (A) فى الجدول الدورى. (الزهور / بورسعيد 25)

....

(2) استنتج تكافؤ كل من العنصرين.

....

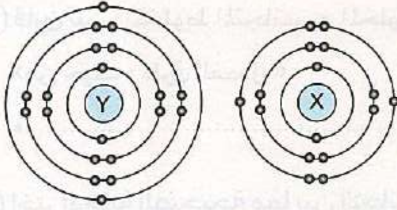
3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 2 درجة

(1) الغازات الخاملة مستقرة لإكتمال مستوى طاقتها الخارجى بالإلكترونات. (إسنا / الأقصر 25) ( )

(2) الفئة f جميعها عناصر فلزية عدا عنصر الزئبق Hg ( )

(ب) الشكلان المقابلان يوضحا التوزيع الإلكترونى لذرتى العنصرين (X) ، (Y) :

.... 3 درجة



(1) وضح تركيب لويس النقطى لكلًا منهما.

(طلخا / الدقهلية 25)

....

(2) حدد فئة العنصر (Y).

....

(3) اذكر نوع وتكافؤ العنصر (X).

....

الوحدة 1 الدرس الثالث | المادة وخصائصها



الاختبـار 1 على تصنيف المواد

.... 15 درجة

1 **(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :**

.... 4 درجة

(1) من المخاليط التى يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة مخلوط .... ، بينما مخلوط .... لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.

(2) عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر ينحل إلى سائل .... وغاز .... ثنائى الذرة. (النوبارية / البحيرة 25)

(3) يعتبر .... مثالًا لجزىء مركب عضوى، بينما .... مثالًا لجزىء عنصر عديد الذرات.

(4) يعمل ڤيتامين .... على ضبط مستوى الكالسيوم و .... فى الدم.

(باطيم / كفر الشيخ 25)

(ب) علل : يمكن فصل برادة الحديد عن الدقيق بسهولة. (قنا / قنا 25)

.... 1 درجة

* ....

* ....

2 **(أ) صوب ما تحته خط :**

.... 4 درجة

(1) جزىء كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$ يتكون من أربع ذرات وخمسة عناصر.

(بيا / بنى سويف 25) (...........)

(2) تقليب كلوريد الصوديوم فى الماء يعطى مخلوط غير متجانس.

(النزهة / القاهرة 25) (...........)

(3) يستخدم جهاز الفولتميتر فى التحليل الكهربى للماء. (المنتزه / الإسكندرية 25) (...........)

(4) لا يمكن تحليل المركب إلى ما هو أبسط منه. (ملوى / المنيا 25) (...........)

....
1 درجة

(ب) قارن بين : المخلوط المتجانس و المخلوط غير المتجانس .

«من حيث : طرق الفصل». (الجمرك / الإسكندرية 25)

* ....

....
4 درجة

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) أى مما يلى لا يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية ؟ (العجوزة / الجيزة 25)

ⓐ الكالسيوم. ⓑ الماء.

ⓒ ملح الطعام فى الماء. ⓓ أكسيد الزئبق.

(2) أى مما يلى يُعبر عن كلًا من صيغة وعدد عناصر جزىء حمض النيتريك ؟

ⓐ HNO_3 مكون من ثلاثة عناصر. ⓑ HNO_3 مكون من خمسة عناصر.

ⓒ HNO_2 مكون من أربعة عناصر. ⓓ HNO_2 مكون من ستة عناصر.

(القنطرة غرب / الإسماعيلية 25)

(3) ما عدد ذرات الفلز فى الجزىء الواحد من صبغ الأزرق المصرى $CaCuSi_{14}O_{10}$ ؟

ⓐ 2 ⓑ 3

ⓒ 5 ⓓ 4 (شرق / الفيوم 25)

(4) العنصر الأساسى فى المركبات العضوية هو .... (الوراق / الجيزة 25)

ⓐ النيتروجين. ⓑ الأكسجين. ⓒ الكربون. ⓓ الحديد.

(ب) صنف المواد التالية إلى مجموعتين من العناصر و المركبات :

(H_2SO_4 / N_2 / CO_2 / Cu) (الحامول / كفر الشيخ 25)

....
1 درجة

* ....

* ....

الاختبـار 2 على التمييز بين المواد واستخداماتها تبعًا لخواصها

....
15 درجة

....
4 درجة

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) شبه فلز يوصل الكهرباء بدرجة أقل من توصيل الفلزات وأكبر من توصيل اللافلزات. (............)

(2) خواص المادة التى يمكن ملاحظاتها وقياس بعضها. (............)

(3) مادة شفافة يدخل الهواء فى تركيبها بنسبة 98.8% وتتميز بقدرة عزل كبيرة جدًا. (............)

(4) سبيكة مصنوعة من الحديد المُضاف إليه بعض العناصر وغير قابلة للصدأ. (قنا / قنا 25) (............)

(ب) عند تسخين مادة خضراء اللون فى أنبوبة اختبار تصاعد غاز ثانى أكسيد الكربون وتبقت مادة سوداء اللون فى الأنبوبة : .... 1 درجة

(1) هل المادة الخضراء عنصر أم مركب ؟

....

(2) هل تسخين المادة الخضراء يكشف عن خاصية فيزيائية أم خاصية كيميائية ؟

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

(1) الشكل المقابل : يوضح إحدى الخواص الفيزيائية المستخدمة فى التمييز بين بعض المواد، وهى خاصية ....

Ⓐ اللزوجة. Ⓑ الكثافة.

Ⓒ درجة الصلابة. Ⓓ الذوبان فى الماء.

(2) أى الغازات التالية يُستخدم فى ملء إطارات السيارات بدلًا من الهواء ؟

Ⓐ الهيدروچين. Ⓑ الأكسچين.

Ⓒ النيتروچين. Ⓓ الهيليوم.

(3) تتلون ورقة دوار الشمس باللون .... عند وضعها فى معجون الأسنان. (بورسعيد / بورسعيد 25)

Ⓐ الأزرق Ⓑ الأحمر Ⓒ الأخضر Ⓓ البنفسجى

(4) كل مما يأتى يُعبر عن الهيليوم، عدا إنه .... (فوه / كفر الشيخ 25)

Ⓐ غاز خامل. Ⓑ أقل كثافة من الهواء.

Ⓒ قابل للاشتعال. Ⓓ يستخدم فى ملء المناطيد.

(ب) علل : لسبيكة الألومنيوم والتيتانيوم أهمية كبرى. (شبين الكوم / المنوفية 25) .... 1 درجة

* ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 4 درجة

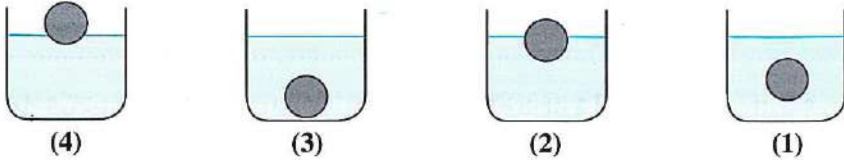
(1) لزوجة الماء تساوى لزوجة العسل. ( )

(2) يمكن التمييز كيميائيًا بين محلولين مختلفين بإضافة كاشف معين إلى كل منهما على حدة. ( )

(3) تُستخدم مادة القطن فى صنع جواكت علماء الأبحاث فى المناطق الباردة. ( )

(4) الليمون مادة تُحمر ورقة دوار الشمس. ( )

(ب) الشكل التالى يوضح موضع 4 كرات متماثلة من نفس المادة بعد لحظات من سقوطها من نفس المستوى فى أربعة سوائل مختلفة : .... 1 درجة



رتب السوائل من الأقل لزوجة إلى الأعلى لزوجة.

....

الاختبــار 3 شامل على الدرس

.... 15 درجة

1 (أ) صوب ما تحته خط : .... 2 درجة

(1) تستخدم طريقة الترشيح لفصل مكونات محلول من مادة صلبة مذابة فى الماء. (............)

(2) ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم تعمل على الوقاية من مرض السكر. (............)

(ب) اذكر استخدامًا واحدًا لكل من : .... 3 درجة

(1) صبغ الأزرق المصرى. .... (نجع حمادى / قنا 25)

(2) سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم. .... (البنجر / مطروح 25)

(3) الأيروجل فى ضوء قدرتها على العزل. .... (العياط / الجيزة 25)

2 (أ) اذكر مثالًا واحدًا لكل من : .... 2 درجة

(1) جزىء مركب عضوى يصل عدد ذراته إلى عدة آلاف. ....

(2) خاصية فيزيائية تُستخدم فى التمييز بين المواد. .... (المطرية / القاهرة 25)

(ب) علل لما يأتى : .... 3 درجة

(1) يعتبر ماء البحر من المخاليط المتجانسة. (قنا / قنا 25)

....

(2) يُعد جزىء أكسيد الزئبق مركب، بينما جزىء الزئبق جزىء عنصر. **(دمنهور / البحيرة 25)**

....

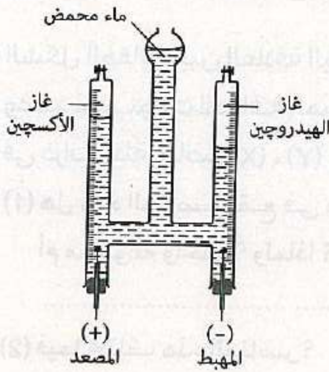
(3) تملأ إطارات السيارات بغاز النيتروچين. **(الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)**

....

3 (أ) أكمل الجدول الآتى : **(العدوة / المنيا 25)** .... 2 درجة

اسم المركب	عدد العناصر	عدد الذرات
(1) CuO	...............(1)...............	...............(2)...............
(2) H_2SO_4	...............(3)...............	...............(4)...............

(ب) (1) ادرس الشكل المقابل، ثم أجب : .... 2 درجة



1ـ ما اسم الجهاز الموضح بالشكل، وفيما يستخدم ؟

* ....

* ....

2ـ صنف كل من الأكسچين والهيدروچين والماء إلى جزيئات عناصر وجزيئات مركبات، مع التفسير.

* ....

* ....

(2) قارن بين المركبات العضوية و المركبات غير العضوية «من حيث : التعريف – مثال لكل منهما». .... 1 درجة

* ....

* ....

1 القليوبية | اختبار شهر أكتوبر | إدارة كفر شكر التعليمية



مجاب عنه

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

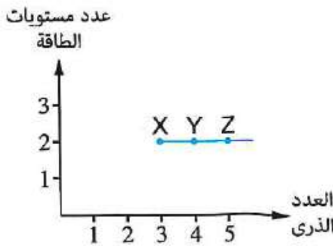
(1) ينحل الماء كهربيًا إلى عنصرى .... و ....

(2) يُطلق على عناصر المجموعة 1A اسم .... ، بينما يُطلق على عناصر المجموعة 7A اسم ....

(3) يستخدم الهيليوم فى ملء .... ، بينما يستخدم النيتروچين فى ملء ....

(4) الذرة .... الشحنة فى حالتها العادية ، بينما النواة .... الشحنة .

(ب) الشكل المقابل يبين العلاقة البيانية بين العدد الذرى وعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرات ثلاثة عناصر (X) ، (Y) ، (Z) :



(1) هل هذه العناصر تقع فى دورة واحدة أم مجموعة واحدة ؟ ولماذا ؟

....

(2) فيما تختلف هذه العناصر ؟

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يتضمن تركيب لويس النقطى إلكترونين مفردين فى ذرة ....

(أ) $_{6}C$ (ب) $_{7}N$ (ج) $_{16}S$ (د) $_{15}P$

(2) ذرة عنصر تحتوى على 35 نيوكلون ، فإذا كان عدد الجسيمات المتعادلة فى نواتها يساوى 18 ، فإن عدد الجسيمات السالبة التى تدور حول النواة يساوى ....

(أ) 17 (ب) 18 (ج) 27 (د) 35

(3) يمكن التمييز عن طريق التوصيل الحرارى بين كلًا من ....

(أ) الحديد والنحاس. (ب) المطاط والبلاستيك .
(ج) النحاس والمطاط. (د) الفضة والحديد.

(4) فى جدول موزلى كل عنصر يزيد عما يسبقه فى الدورة الواحدة بمقدار .... واحد.

(أ) نيوترون (ب) بروتون (ج) مستوى طاقة (د) كتلة ذرية

(ب) عند تسخين مسحوق أبيض فى أنبوبة اختبار تصاعد غاز ثانى أكسيد النيتروجين وغاز الأكسچين وتبقت مادة حمراء اللون فى الأنبوبة، أجب عما يلى :

(1) هل المسحوق الأبيض عنصر أم مركب ؟ مع التعليل.

....

(2) ما العناصر المؤكد وجودها فى المسحوق الأبيض ؟

....

(3) عند تسخين المادة الحمراء اللون على حدة يؤدى إلى تكوين زئبق وأكسچين.
ما العناصر المكونة للمسحوق الأبيض ؟

....

2 دمياط | اختبار شهر أكتوبر | إدارة دمياط التعليمية



مجاب عنه

1 (أ) أكمل ما يأتى :

(1) مسحوق الطباشير فى الماء يعتبر مخلوط .... ، بينما مخلوط السكر فى الماء يعتبر مخلوط ....

(2) رتبت العناصر فى الجدول الدورى الحديث حسب .... و ....

(3) تتكون المادة من وحدات صغيرة تسمى .... ، وتتكون هذه الوحدات من وحدات أصغر تسمى ....

(4) يُطلق على عناصر المجموعة (1A) اسم .... ، بينما يطلق على عناصر المجموعة (7A) اسم ....

(ب) علل لما يأتى :

(1) تعددت محاولات العلماء لتصنيف العناصر.

....

(2) كتلة الذرة مركزة فى النواة.

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يمكن فصل مخلوط برادة الحديد والكبريت عن طريق ....

ⓐ الترشيح. ⓑ التبخير والتقطير. ⓒ التسخين. ⓓ الفصل الكهربى.

(2) كل مما يلى يعتبر مادة، <u>عدا</u> ....

ⓐ الهواء. ⓑ الضوء. ⓒ الرمل. ⓓ الملح.

(3) تضم المجموعة الصفرية ....

ⓐ الفلزات. ⓑ اللافلزات. ⓒ الغازات الخاملة. ⓓ الهالوچينات.

(4) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى عنصر ما عندما ينعدم وجود .... فى الذرة.

ⓐ البروتونات ⓑ الإلكترونات

ⓒ الجسيمات المتعادلة ⓓ الجسيمات الموجبة



(ب) الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث برموز افتراضية للعناصر :

(1) ما رقم الدورة ورقم المجموعة التى يقع فيها العنصر (Y) ؟

....

(2) ما العدد الذرى للعنصر (Z) ؟

....

3 البحيـرة | اختبار شهر أكتوبر | إدارة المحمودية التعليمية

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) كل الجزيئات الآتية أحادية الذرة، عدا ....

(أ) جزىء الهيليوم. (ب) جزىء الأكسچين.
(ج) جزىء النيون. (د) جزىء الأرجون.

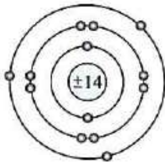
(2) تكافؤ اليود ....

(أ) ثلاثى. (ب) رباعى. (ج) أحادى. (د) ثنائى.

(3) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى عنصر ما عندما ينعدم وجود .... فى الذرة.

(أ) الإلكترونات (ب) البروتونات
(ج) الجسيمات المتعادلة (د) الجسيمات الموجبة

(4) العدد الكتلى للعنصر المقابل يساوى ....



(أ) 14 (ب) 13
(ج) 27 (د) 35

(ب) علل لما يأتى :

(1) ذرة الكربون متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

....

(2) يُستخدم النيتروچين فى ملء إطارات السيارات بدلًا من الهواء.

....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية، مستخدمًا الكلمات التالية :

أكبر من ، يساوى ، أقل من «يمكن استخدام الكلمة الواحدة أكثر من مرة»

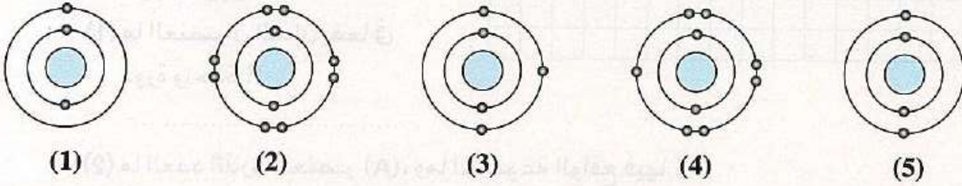
(1) عدد الغازات الخاملة .... عدد الغازات اللافلزية الأخرى فى الجدول الدورى الحديث.

(2) درجة غليان البروم .... درجة غليان الكلور.

(3) النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء الأرضية .... النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء.

(4) عدد عناصر الدورة 4 .... عدد عناصر الدورة 3 بالجدول الدورى الحديث.

(ب) الأشكال الآتية تمثل التوزيع الإلكترونى لبعض الذرات، أى منها يمثل ذرة لافلز هالوچينى ؟





4 الفيـوم | اختبار شهر أكتوبر | إدارة غرب التعليمية

مجاب عنه

1 (أ) أكمل العبارات الآتية فيما يأتى :

(1) يعتبر اختلاف كثافة الفلين عن كثافة الحديد خاصية ....

(2) وضع العالم .... أول نموذج للذرة على أساس تجريبى.

(3) تقع مجموعة الهالوچينات والغازات النبيلة ضمن عناصر الفئة ....

(4) يعتبر الديوتيريوم من نظائر عنصر ....

(ب) علل لما يأتى :

(1) تستخدم سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم فى صناعة هياكل الطائرات.

....

(2) تتركز كتلة الذرة فى النواة.

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) المجموعة الرأسية التى تضم أنشط الفلزات هى ....

ⓐ المجموعة 7A ⓑ مجموعة الهالوچينات.

ⓒ مجموعة الأقلاء. ⓓ المجموعة الصفرية.

(2) عنصر مستوى الطاقة الخارجى له (M) يحتوى على إلكترونين يكون عدده الذرى ....

(أ) 13 (ب) 15 (ج) 12 (د) 20

(3) تقع أشباه الفلزات فى الفئة ....

(أ) d (ب) f (ج) p (د) s

(4) يعتبر .... من المخاليط غير المتجانسة.

(أ) الحليب الطبيعى (ب) الرمل والماء

(ج) ماء الشرب (د) الهواء الجوى

(ب) الشكل المقابل يمثل مقطع من الجدول الدورى :

															A		
B												C					
D																	

(1) ما العنصران اللذان يقعا فى دورة واحدة ؟

....

(2) ما العدد الذرى للعنصر (A)، وما المجموعة الواقع فيها ؟

....

5 قنا — اختبار شهر أكتوبر — إدارة الوقف التعليمية

QENA محافظة قنا

مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) الرمز الكيميائى لعنصر البوتاسيوم هو .... (Ba / K / Be / B)

(2) عدد الذرات فى جزىء حمض الكبريتيك H_2SO_4 هو .... (8 / 7 / 6 / 5)

(3) يمكن ملء المناطيد بغاز............ (Cl_2 / O_2 / He / N_2)

(4) الجدول المقابل : يوضح عينات من مواد مختلفة. ما العينة التى تصلح مادتها لتصنيع خرطوم المياه ؟

(العينة 1 / العينة 2 / العينة 3 / العينة 4)

العينة	لها بريق	مرنة	توصل الكهرباء
(1)	✗	✗	✓
(2)	✓	✗	✗
(3)	✗	✓	✗
(4)	✓	✓	✓

(ب) (1) اذكر مثالًا لعنصر يستخدم فى صناعة الشرائح الإلكترونية. (......................)

(2) علل : العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.

....

2 (أ) اكتب المفهوم العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) وحدة بناء المادة. (............)

(2) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية. (............)

(3) عالم رتب العناصر ترتيبًا تصاعديًا على حسب كتلها الذرية. (............)

(4) مركبات تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى. (............)

(ب) الشكل المقابل، يوضح عدد إلكترونات مستوى الطاقة الثالث والأخير لذرة العنصر (X)، حدد :

·X: (رمز لويس للعنصر X)

(1) نوع العنصر. ....

(2) موقع العنصر بالجدول الدورى. ....

(3) العدد الذرى للعنصر. ....

الاختبار 1 على الترابط الأيونى

15 درجة ....

1 (أ) صوب ما تحته خط : 4 درجة ....

(1) الرمز X^{3-} يدل على أن مستوى الطاقة الخارجى لذرة هذا الأيون يحتوى على 1 إلكترون.

(2) عدد مستويات الطاقة للأيون السالب أكبر من عدد مستويات الطاقة لذرته. (الزرقا / دمياط 25)

(3) جزىء المركب الأيونى موجب الشحنة الكهربية.

(4) يُعبر عن الترابط الأيونى فى جزىء فلوريد البوتاسيوم بطريقة لويس كالآتى $[:\ddot{K}:]^+ [F]^-$.

(ب) علل : عندما يكتسب الهالوچين إلكترون يتحول إلى أيون سالب. (أسيوط / أسيوط 25) 1 درجة ....

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : 4 درجة ....

(1) عند تحول ذرة الأكسچين $^{16}_{8}O$ إلى أيون، فإن عدد النيوكلونات ....

ⓐ يقل بمقدار 2 ⓑ يزداد بمقدار 2

ⓒ يظل 16 ⓓ يظل 8 (الأقصر / الأقصر 25)

(2) التوزيع الإلكترونى لأيون البوتاسيوم $_{19}K$ يطابق التوزيع الإلكترونى لأيون ....

ⓐ $_{8}O$ ⓑ $_{11}Na$

ⓒ $_{18}Ar$ ⓓ $_{17}Cl$ (ديرب نجم / الشرقية 25)

(3) كل العناصر الآتية مستقرة، لا ترتبط ذراتها مع بعضها أو مع غيرها من العناصر الأخرى فى الظروف العادية، عدا .... (الزرقا / دمياط 25)

ⓐ الهيدروچين. ⓑ الهيليوم. ⓒ النيون. ⓓ الأرجون.

(4) أى الأزواج الآتية يتساوى فيها عدد الإلكترونات ؟

ⓐ $_{11}Na^+$ ، $_{17}Cl^-$ ⓑ $_{3}Li^+$ ، $_{17}Cl^-$

ⓒ $_{12}Mg^{2+}$ ، $_{16}S^{2-}$ ⓓ $_{11}Na^+$ ، $_{9}F^-$

(ب) قارن بين : الفلزات و اللافلزات «من حيث : نوع الأيون الذى تُكونه». (أطفيح / الجيزة 25) 1 درجة ....

....

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ : 4 درجة ....

(1) المركبات الأيونية محاليلها المائية لا توصل التيار الكهربى. (إسنا / الأقصر 25) (   )

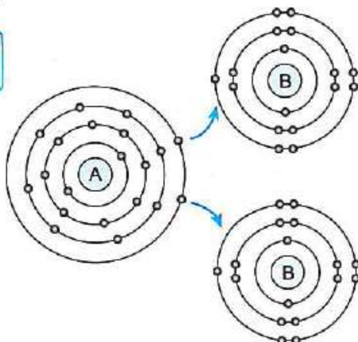
(2) يتكون مركب NaBr من اتحاد لافلزين بنسبة كتلية ثابتة. (بلطيم / كفر الشيخ 25) (   )

(3) الرابطة الأيونية ينتج عنها جزيئات مركبات فقط. (كوم حمادة / البحيرة 25) (   )

(4) فى الأيون الموجب تكون عدد البروتونات الموجبة مساوى لعدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول النواة. (   )

(ب) الشكل المقابل يوضح عملية الترابط الأيونى بين ذرة الفلز (A) من مجموعة الأقلاء الأرضية وذرتين اللافلز (B) من مجموعة الهالوچينات :

.... 1 درجة



(1) حدد عدد الشحنات التى يحملها كل من الكاتيون والأنيون المتكونين.

* ....

(2) ما الصيغة الجزيئية للمركب الأيونى الناتج عن ارتباطهما ؟

* ....

الاختبار 2 على الترابط التساهمى

.... 15 درجة

1 (أ) (1) اكتب المصطلح العلمى (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

.... 2 درجة

1- ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مختلفين. (العجوزة / الجيزة 25) (............)

2- مركبات معظمها لا يذوب فى الماء ولا توصل التيار الكهربى عادةً. (دسوق / كفر الشيخ 25) (............)

(2) صوب ما تحته خط :

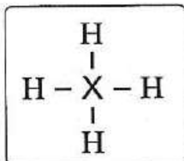
.... 2 درجة

1- الرابطة بين عناصر المجموعة 6A وعناصر المجموعة 7A رابطة أيونية. (النزهة / القاهرة 25) (............)

2- يعتبر جزىء الماء أبسط جزىء لمركب عضوى. (وسط / الإسكندرية 25) (............)

(ب) من الشكل المقابل : (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

.... 1 درجة



ما نوع الترابط فى هذا المركب ؟ مع ذكر السبب.

* .... / ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) الرابطة التى تشارك فيها كل ذرة بإلكترون التكافؤ المفرد هى الرابطة ....

ⓐ الأيونية. ⓑ التساهمية الأحادية.

ⓒ التساهمية الثنائية. ⓓ التساهمية الثلاثية. (نبروة / الدقهلية 25)

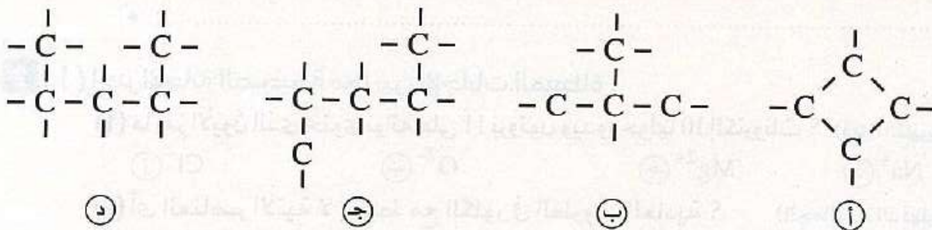
(2) الرابطة فى جزىء .... تساهمية ثلاثية. (سنورس / الفيوم 25)

ⓐ الهيدروچين ⓑ النيتروچين ⓒ الأكسچين ⓓ الماء

(3) فى جزىء الهيدروجين تساهم كل ذرة بعدد .... إلكترون. (الزهور / بورسعيد 25)

(أ) واحد (ب) اثنان (ج) ثلاثة (د) أربعة

(4) الشكل .... يمثل سلسلة كربونية متفرعة.



(ب) علل : ينتج عن الترابط التساهمى جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر. (أبو حمص / البحيرة 25) .... 1 درجة

* ....

3 (أ) (1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، و علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 2 درجة

1- درجة انصهار المركبات التساهمية مرتفعة. (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25) ( )

2- تتميز ذرات الهيدروجين عن باقى العناصر بقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية على هيئة شكل حلقى. ( )

(2) استخرج العبارة (أو الرمز) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز) : .... 2 درجة

1- جزىء الماء / جزىء الأكسجين / جزىء النشادر / جزىء الميثان. (المنزلة / الدقهلية 25)

* .... / ....

2- KCl / H_2O / O_2 / H_2

* .... / ....

(ب) وضح باستخدام تركيب لويس كيفية ارتباط، .... 1 درجة

ذرة الهيدروجين $^{1}_{1}H$ مع ذرة الكلور $^{35}_{17}Cl$ (بركة السبع / المنوفية 25)

* ....

الاختبار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 (أ) أكمل ما يأتى : .... 2 درجة

(1) الرابطة فى جزىء كلوريد الصوديوم .... ، بينما الرابطة فى جزىء كلوريد الهيدروجين ....

(2) فى الجدول الدورى الحديث أقرب غاز نبيل للكالسيوم $_{20}Ca$ فى العدد الذرى هو .... ، وللفلور $_{9}F$ هو ....

(ب) علل لما يأتى : .... 3 درجة

(1) ينتج عن الترابط الأيونى جزيئات مركبات فقط. (منشأة القناطر / الجيزة 25)

* ....

(2) الروابط فى جزىء الماء تساهمية أحادية.

* ....

(3) أيون الأكسجين يحمل شحنتين سالبتين. (مطروح / مطروح 25)

* ....

.... 2 درجة

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) ما رمز الأيون الذى تحتوى نواته على 11 بروتون ويدور حولها 10 إلكترونات ؟ (قها / القليوبية 25)

ⓐ Cl^- ⓑ O^{2-} ⓒ Mg^{2+} ⓓ Na^+

(2) أى العناصر الآتية لا يرتبط مع الكلور فى الظروف العادية ؟ (الجمالية / الدقهلية 25)

ⓐ الهيدروجين. ⓑ الهيليوم. ⓒ الماغنسيوم. ⓓ الصوديوم.

.... 3 درجة

(ب) وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر $^{27}_{13}Al$، ثم أجب :

(1) احسب عدد النيوترونات.

* ....

(2) حدد نوع الأيون.

* ....

(3) وضح تركيب لويس النقطى للعنصر. (أشمون / المنوفية 25)

* ....

.... 2 درجة

3 (أ) اكتب الاسم الذى تُعبر عنه كل عبارة مما يلى :

(1) مركبات معظمها يذوب فى الماء ودرجة انصهارها وغليانها مرتفعة.

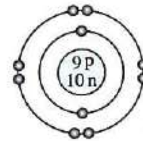
(كوم حمادة / البحيرة 25) (..............)

(2) ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر. (روض الفرج / القاهرة 25) (..............)

.... 2 درجة

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(1)



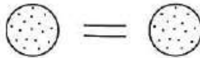
* ما نوع هذا الأيون ؟

....

* ما عدد الإلكترونات فى ذرته ؟

....

(2) (سمسطا / بنى سويف 25)



* ما نوع الترابط الكيميائى فى هذا الجزىء ؟

....

* ما عدد الإلكترونات المشتركة فى تكوين الرابطة ؟

....

.... 1 درجة

(3) وضح بالرسم التخطيطى بطريقة لويس :

الترابط التساهمى فى جزىء النيتروجين. (بركة السبع / المنوفية 25)

* ....

.... 24 درجة

السؤال الأول 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) محلول ملح الطعام عبارة عن مخلوط غير متجانس لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.
(جنوب / السويس 25) (   )

(2) النيوترونات جسيمات موجبة الشحنة، توجد داخل نواة الذرة. (منيا القمح / الشرقية 25) (   )

.... 4 درجة

(ب) الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث : (إطسا / الفيوم 25)

$_{2}He$
Z
$_{18}Ar$
$_{36}Kr$

(1) ما اسم هذه المجموعة ؟ وما اسم الفئة التى تنتمى إليها المجموعة ؟

* ....

(2) أوجد العدد الذرى للعنصر Z

* ....

(3) أوجد رقم الدورة للعنصر $_{18}Ar$

* ....

(4) وضح بالرسم التخطيطى تركيب لويس للعنصر He

* ....

السؤال الثانى 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) الرابطة التى تتكون بين عناصر فلزات الأقلاء وعناصر الهالوچينات هى رابطة .... (باب الشعرية / القاهرة 25)

ⓐ تساهمية أحادية. ⓑ تساهمية ثنائية. ⓒ تساهمية ثلاثية. ⓓ أيونية.

(2) أى مما يلى يعتبر من المركبات العضوية التى تحتوى على آلاف الذرات ؟ (السادات / المنوفية 25)

ⓐ الميثان. ⓑ الماء. ⓒ هيموجلوبين الدم. ⓓ أكسيد الزئبق.

.... 4 درجة

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

(1) زيادة العدد الذرى لفلزات عناصر الأقلاء «بالنسبة لنصف القطر الذرى والنشاط الكيميائى». (مركز دمنهور / البحيرة 25)

* ....

(2) عدم احتواء نواة ذرة البروتيوم على نيوترونات. (العياط / الجيزة 25)

* ....

(3) غمس ورقة دوار الشمس فى كل من عصير الليمون ومعجون الأسنان كلٍ على حدة.

* ....

(4) نقص ڤيتامين (D) فى جسم الإنسان. (المنزلة / الدقهلية 25)

* ....

السؤال الثالث | 6 درجة

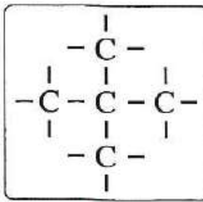
.... 2 درجة

(أ) أكمل ما يأتى :

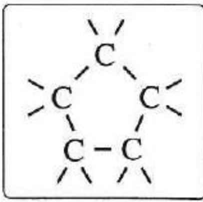
(1) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و........... مجموعة رأسية. (العامرية / الإسكندرية 25)

(2) الشكلان المقابلان يوضحان الهيكل الكربونى لمركبين من المركبات العضوية :

المركب (1) ترتبط فيه ذرات الكربون على هيئة ....، بينما المركب (2) ترتبط فيه ذرات الكربون على هيئة .... (طلخا / الدقهلية 25)



المركب (1)



المركب (2)

.... 4 درجة

(ب) (1) قارن بين كل مما يأتى :

1- عنصر البوتاسيوم (K) و عنصر الفوسفور (P)

«من حيث : دور كل منهما فى تحسين الإنتاج الزراعى». (مركز دمنهور / البحيرة 25)

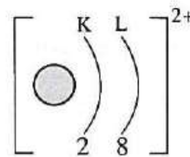
* ....

2- غاز الهيليوم و غاز النيتروجين **«من حيث : الخواص - الاستخدام».** (الزهور / بورسعيد 25)

* ....

(2) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

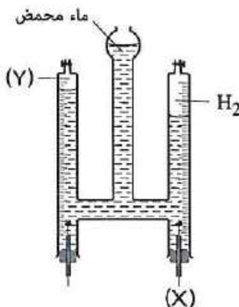
-1 (التل الكبير / الإسماعيلية 25)



* ما العدد الذرى لذرة هذا الأيون ؟

....

-2 (التل الكبير / الإسماعيلية 25)



* ما اسم هذا الجهاز ؟

....

* ما اسم القطب (X) ؟

....

السؤال الرابع | 6 درجة

(أ) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات : .... 2 درجة

(1) معظمها يذوب فى الماء / محاليلها توصل التيار الكهربى / درجة انصهارها منخفضة / درجة غليانها مرتفعة. (الجمرك / الإسكندرية 25)

* ..../...

(2) جزىء الكربون / جزىء الميثان / جزىء الأكسجين / جزىء الأوزون. (وسط / القاهرة 25)

* ..../...

(ب) (1) علل لما يأتى : .... 2 درجة

1- يتشبع مستوى الطاقة (N) بعدد 32 إلكترونًا. (صان الحجر / الشرقية 25)

* ....

2- يستخدم الأيروچل فى صنع چواكت علماء الأبحاث بالقارات القطبية الجنوبية.

* ....

(باطيم / كفر الشيخ 25)

(2) الجدول التالى يمثل مقطع من الجدول الدورى الحديث : .... 2 درجة

A																	
$_{3}Z$														T			
												$_{13}D$	Q		M	Y	
						B											X

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

1- ما الحرف الدال على :

(1) عنصر انتقالى. (............)

(2) عنصر يقع فى الدورة 3 والمجموعة 6A (............)

2- استنتج تكافؤ العنصر (Y).

* ....

الوحدة 2

مجالات القوى



الدرس الأول

- الاختبار 1 على بـدايــة الــدرس حتى المجال الكهربى.
- الاختبار 2 على المجال الكهربى حتى نهاية الدرس.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

الدرس الثانى

- الاختبار 1 على المغناطيسات وخواص المغناطيس.
- الاختبار 2 على قانون التجاذب و التنافر والمجال المغناطيسى.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

الدرس الثالث

- الاختبار 1 على تصنيف القوى.
- الاختبار 2 على العلاقة بين الوزن و الجاذبية.
- الاختبار 3 شامل على الدرس.

- **نمـوذج امتحان علـى الوحـــدة.**
- **نمـوذج امتحان تراكمى على الوحدتين 1 & 2**

الاختبـار 1 على بداية الدرس حتى المجال الكهربى

15 درجة ....

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 4 درجة

(1) من المواد الموصلة للكهرباء .... ، بينما من المواد غير الموصلة للكهرباء ....

(الحسينية / الشرقية 25)

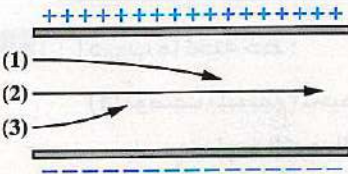
(2) يُشحن الجسم الذى يفقد إلكترونات بشحنة .... ، بينما يُشحن الجسم الذى يكتسب إلكترونات بشحنة ....

(العمرانية / الجيزة 25)

(3) الشحنات الكهربية .... تتجاذب، بينما الشحنات الكهربية .... تتنافر.

(غرب / الإسكندرية 25)

(4) الشكل المقابل يُعبر عن مسار ثلاث جسيمات دون ذرية خلال مجال كهربى مُكوَّن من لوحين، رقم .... يمثل الإلكترون، بينما رقم .... يمثل النيوترون.



(ب) اذكر أهم أعمال العالم شارل أوجستان دى كولوم. .... 1 درجة

* ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 4 درجة

(1) تنجذب قصاصات الورق إلى ساق الحديد الممسوكة باليد. (شرق مدينة نصر / القاهرة 25) (   )

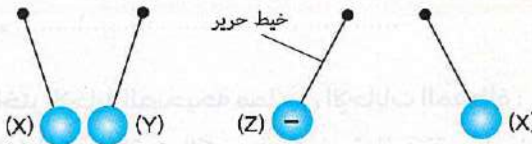
(2) عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير تكتسب ساق الزجاج شحنة موجبة، بينما تكتسب قطعة الحرير شحنة سالبة. (أبو النمرس / الجيزة 25) (   )

(3) قطعة الصوف أكثر قدرة على فقد الإلكترونات من قطعة الحرير. (الشرابية / القاهرة 25) (   )

(4) تتجاذب ساقين من الأبونيت عند دلكهما بقطعة من الصوف كلٍ على حدة. (   )

(ب) الشكل المقابل : يوضح ثلاث كرات مشحونة (X)، (Y)، (Z). .... 1 درجة

حدد نوع شحنة كل من الكرتين (X)، (Y)، **مع التفسير.**



* ....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... 4 درجة

(1) طريقة تُستخدم فى طلاء المعادن بطبقة منتظمة دون إهدار مادة الطلاء. (أبو النمرس / الجيزة 25) (..........)

(2) ترتيب المواد تبعًا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها.

(منيا القمح / الشرقية 25) (............)

(3) الجهاز المستخدم لقياس الشحنات الكهربية الضعيفة. (المطرية / القاهرة 25) (............)

(4) الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام نتيجة احتكاكها بأخرى مصنوعة من مواد مناسبة. (الحمام / مطروح 25) (............)

(ب) ماذا يحدث عند تقريب ساق من الزجاج إلى ساق من الأبونيت بعد دلكهما بقطعة قماش مصنوعة من القطن ؟ مع التفسير. (المحمودية / البحيرة 25)

.... 1 درجة

* ....

الاختبار 2 على المجال الكهربى حتى نهاية الدرس

.... 15 درجة

1 (أ) صوب ما تحته خط :

.... 4 درجة

(1) تُوصف المنطقة المحيطة بشحنة كهربية ويظهر فيها تأثيرها باسم **خطوط القوى الكهربية**. (............)

(2) يقل انفراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق **خشب** مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف. (............)

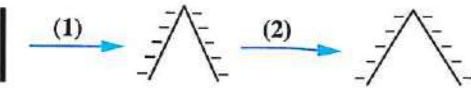
(3) تُصنع ورقتى الكشاف الكهربى من **الفضة**. (جنوب / الجيزة 25) (............)

(4) يعمل **الكشاف الكهربى** على تفريغ الشحنات الكهربية المتراكمة على السُحب. (برج العرب / الإسكندرية 25) (............)

(ب) الشكل المقابل : يوضح ثلاث حالات لورقتى كشاف كهربى.

حدد ماذا حدث فى الخطوتين (1) و (2).

.... 1 درجة



* .... * ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) خطوط القوى الكهربية تكون متوازية تقريبًا بين .... (ببا / بنى سويف 25)

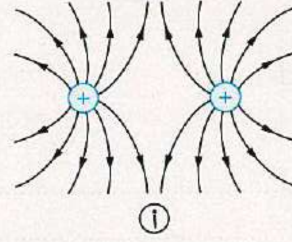
(أ) لوح معدنى سالب وشحنة سالبة. (ب) لوح معدنى موجب وشحنة موجبة.

(ج) شحنة موجبة وشحنة سالبة. (د) لوح معدنى موجب ولوح معدنى سالب.

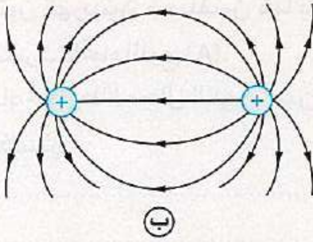
(2) توصل ناقلات الوقود بسلاسل ملامسة للأرض مصنوعة من .... (منيا القمح / الشرقية 25)

(أ) الخشب. (ب) البلاستيك. (ج) الحديد. (د) الجلد الصناعى.

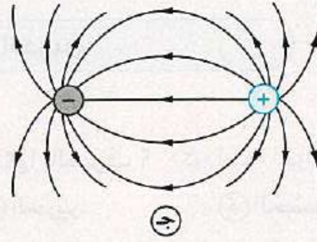
(3) أى الأشكال التالية يُعبر عن خطوط القوى الكهربية بين شحنتين كهربيتين بصورة صحيحة ؟



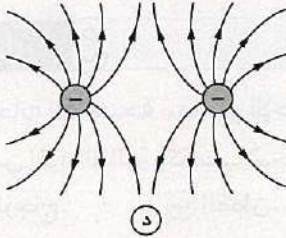
Ⓐ



Ⓑ



ⓙ



Ⓓ

(4) يستخدم جهاز .... فى الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم مجهول. (رشيد / البحيرة 25)

Ⓐ الإلكتروسكوب Ⓑ الميزان الزنبركى ⓙ النيوتن ميتر Ⓓ الكولوم ميتر

(ب) ماذا يحدث عند تقريب جسم مشحون بشحنة موجبة من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة موجبة. (بورسعيد / بورسعيد 25)

.... 1 درجة

* ....

3 (أ) (1) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

.... 3 درجة

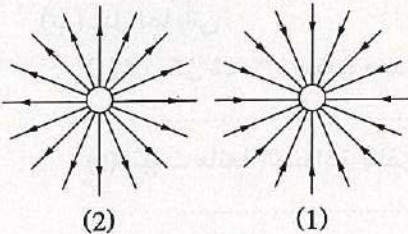
1. تتكون شحنات كهربية ساكنة على الأجسام بعدة طرق منها .... ، ....

(منية النصر / الدقهلية 25)

2. فى الشكلين المقابلين : (النزهة / القاهرة 25)

الشكل (1) يمثل خطوط القوى الكهربية لشحنة ....

، بينما الشكل (2) يمثل خطوط القوى الكهربية لشحنة ....

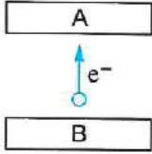


3. من خواص خطوط المجال الكهربى أنها خطوط .... لا تتقاطع وتنتهى عند أسطح .... لا تخترقها.

(2) اذكر أحد التطبيقات الحياتية على تفريغ الشحنات الكهربية المتكونة على الجسم.

.... 1 درجة

* ....



(ب) عند وجود إلكترون e^- بين لوحين (A) ، (B) مشحونين بشحنتين كهربيتين مختلفتين كما بالشكل المقابل، فإنه يتحرك باتجاه اللوح (A). (قفط / قنا 25)

.... 1 درجة

ما اتجاه خطوط المجال الكهربى بين اللوحين ؟ مع التفسير.

* ....

* ....

الاختبار 3 شامل على الدرس

.... 15 درجة

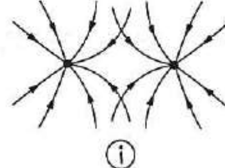
1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 2 درجة

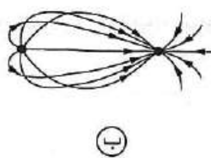
(1) أى من المواد التالية يكتسب شحنة سالبة عند دلكها بالصوف ؟ (كوم أمبو / أسوان 25)

ⓐ الزجاج. ⓑ القطن. ⓒ الحرير. ⓓ الخشب.

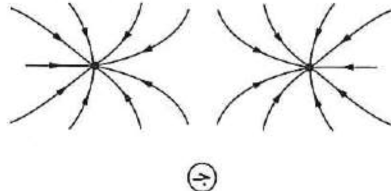
(2) أى مما يلى يُعبر عن خطوط مجال كهربى محتمل بين شحنتين كهربيتين ؟



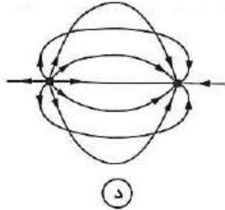
ⓐ



ⓑ



ⓒ



ⓓ

(ب) علل لما يأتى :

.... 3 درجة

(1) لا يمكن شحن مسطرة معدنية عن طريق الدلك. (قطور / الغربية 25)

....

(2) تثبيت مانعة الصواعق بالقرب من المنشآت والمبانى العالية. (شرق / كفر الشيخ 25)

....

(3) تتنافر ساقان من الخشب بعد دلك كل منهما بقطعة من القطن على حدة. (غرب / الفيوم 25)

....

2 (أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

.... 2 درجة

(1) نحاس / حديد / كربون / أبونيت / ألومنيوم. (طامية / الفيوم 25) (............)

(2) خطوط وهمية / لا تتقاطع مع بعضها / لا تخترق أسطح الأجسام المعدنية / تبدأ من الشحنة السالبة. (دمياط الجديدة / دمياط 25) (............)

(ب) ماذا يحدث عند : .... 3 درجة

(1) خلع الملابس الصوفية شتاءً. (إدكو / البحيرة 25)

....

(2) تقريب ساق من الزجاج مدلوكة بالحرير من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة كهربية سالبة. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

....

(3) إمرار حزمة من البروتونات بين لوحين متوازيين يحمل كل منهما شحنة كهربية مخالفة للآخر.

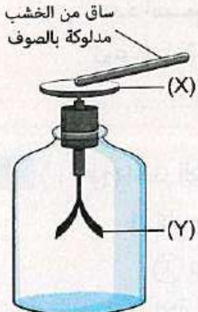
....

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 2 درجة

(1) توصل ناقلات الوقود بسلاسل معدنية ملامسة للأرض لتفريغ الشحنات الكهربية الساكنة. (شرق / كفر الشيخ 25) (   )

(2) تُرتب المواد فى السلسلة الكهروستاتيكية حسب قدرتها على التوصيل الكهربى. (قليوب / القليوبية 25) (   )

(ب) الشكل المقابل يوضح ساق من الخشب مدلوكة بقطعة من الصوف تلامس الجزء (X) : .... 3 درجة



(1) ما اسم الجهاز الموضح بالشكل ؟

....

(2) حدد نوع الشحنة المتكونة على الجزء (Y)، مع التفسير.

....

(3) حدد المواد المصنوع منها الجزئين (X) ، (Y).

....

الوحدة 2 الدرس الثانى القوى المغناطيسية

الاختبار 1 على المغناطيسات وخواص المغناطيس .... 15 درجة

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 4 درجة

(1) يُرمز للقطب الجنوبى للمغناطيس بالحرف S ويميز غالبًا باللون الأحمر. (النوبارية / البحيرة 25) (   )

(2) يستخدم خبراء الأدلة الجنائية فرشاة مغناطيسية وخراطة نحاس، للكشف عن البصمات غير الواضحة. (   )

(3) تزداد القوى المغناطيسية كلما اقترينا من منتصف المغناطيس. (النجيلة / مطروح 25) (   )

(4) القطب الشمالى المغناطيسى للأرض يمثل القطب الشمالى الجغرافى للأرض. (شرق الزقازيق / الشرقية 25) (   )

(ب) ماذا يحدث عند تجزئة مغناطيس واحد إلى جزئين ؟ (البلينا / سوهاج 25) | .... 1 درجة |

* ....

2 (أ) (1) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات : | .... 2 درجة |

1ـ حديد / نيكل / كوبلت / ألومنيوم. (الروضة / دمياط 25)

* .... / ....

2ـ مغناطيس حدوة حصان / قضيب مغناطيسى / حجر مغناطيسى / مغناطيس حلقى.

* .... / .... (فوه / كفر الشيخ 25)

(2) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل مما يأتى : | .... 2 درجة |

1ـ المواد التى لا تنجذب إلى المغناطيس. (سنورس / الفيوم 25) (.................)

2ـ القطب الجغرافى للأرض الذى يشير إليه القطب الجنوبى لمغناطيس معلق حر الحركة. (فوه / كفر الشيخ 25) (.................)

(ب) من الشكل المقابل : | .... 1 درجة |



حدد اسـم الأداة الموضحة بالشـكل، مع ذكر نوع المادة المستخدمة فى صناعة الجزء (X).

.... / ....

3 (أ) (1) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : | .... 2 درجة |

1ـ كل مما يأتى مواد غير مغناطيسية، عدا .... (قها / القليوبية 25)

ⓐ Cu   ⓑ Ag   ⓒ Au   ⓓ Fe

2ـ الاتجاه الجغرافى الذى يتخذه قضيب مغناطيسى معلق تعليقًا حرًا عند ثباته هو اتجاه ....

ⓐ الشرق – الغرب.   ⓑ الشمال – الجنوب.

ⓒ الجنوب – الغرب.   ⓓ الشمال – الشرق. (سيدى سالم/كفر الشيخ 25)

(2) صوب ما تحته خط : | .... 2 درجة |

1ـ مانعة الصواعق أداة قديمة تُستخدم لتحديد الاتجاهات الأساسية الأربعة.

(أبو قرقاص / المنيا 25) (............)

2ـ أقل قيمة لقوة جذب المغناطيس تكون عند قطبيه. (نبروه / الدقهلية 25) (............)

(ب) علل : يتخذ المغناطيس دائمًا اتجاه ثابت عند تعليقه تعليقًا حرًا. (مطروح / مطروح 25) | .... 1 درجة |

* ....

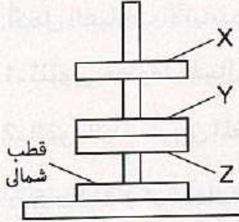
الاختبار 2 على قانون التجاذب والتنافر والمجال المغناطيسى

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) الشكل المقابل : يُعبر عن مغناطيسين.



أى مما يلى يمثل قطبين متماثلين ؟

(أ) W ، Y　(ب) W ، X　(ج) X ، Y　(د) X ، Z

(2) الشكل المقابل : يوضح 4 مغناطيسات حلقية وضعت بحيث تمر خلال ساق رأسية.

أى مما يلى يُعبر عن الأقطاب (X) ، (Y) ، (Z) ؟

(أ) (X) : جنوبى ، (Y) : شمالى ، (Z) : جنوبى.

(ب) (X) : جنوبى ، (Y) : جنوبى ، (Z) : شمالى.

(ج) (X) : شمالى ، (Y) : شمالى ، (Z) : جنوبى.

(د) (X) : شمالى ، (Y) : جنوبى ، (Z) : شمالى.

(3) من خواص خطوط المجال المغناطيسى أنها .... (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

(أ) تتقاطع مع بعضها.　(ب) تبدأ من القطب الجنوبى.

(ج) خطوط حقيقية.　(د) تتزاحم عند القطبين.

(4) أى المواد التالية ينشأ بينها وبين المغناطيس قوة تجاذب فقط ؟

(أ) إبرة البوصلة.　(ب) قطعة نحاس.

(ج) مغناطيس على هيئة حدوة حصان.　(د) مسمار حديد.

(ب) اذكر اثنين من أوجه الاختلاف بين :

.... 1 درجة

خطوط المجال الكهربى و خطوط المجال المغناطيسى.

....

2 (أ) صوب ما تحته خط :

.... 4 درجة

(1) ينشأ بين المغناطيسات قوة تنافر فقط. (...........)

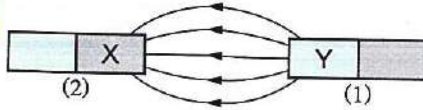
(2) فى الشكل المقابل، ينجذب مشبك الورق إلى المغناطيس رغم وجود الورقة بينهما، لأن الأقطاب المختلفة تتجاذب. (...........)



(3) المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية تسمى الجاذبية. (ساقلته / سوهاج 25) (...........)

(4) عند تقريب القطب N لمغناطيس مع القطب A لمغناطيس آخر فإنه يحدث تنافر بينهما. (شرق / كفر الشيخ 25) (...........)

(ب) الشكل المقابل يوضح خطوط المجال المغناطيسى بين مغناطيسين (1) ، (2)، **حدد نوع كل من** القطبين (X) ، (Y) للمغناطيسين.



.... 1 درجة

....

....

3 (أ) (1) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 2 درجة

1- تنتهى خطوط المجال المغناطيسى عند .... والذى يُرمز له بالحرف ....

2- القوة الناشئة بين المغناطيس والمواد .... الموجودة فى مجاله تكون قوة .... فقط.

(2) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 2 درجة

1- خطوط المجال المغناطيسى تكون فى شكل مستقيم. (النجيلة / مطروح 25) (   )

2- عند تقريب قطعة من النيكل من قطب مغناطيسى يحدث بينهما قوة تنافر. (   )

(ب) اذكر نص قانون التجاذب والتنافر. (قليوب / القليوبية 25) .... 1 درجة

....

الاختبار 3 شامل على الدرس

.... 15 درجة

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يلى : .... 2 درجة

(1) خطوط وهمية لا تتقاطع تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى. (قليوب / القليوبية 25) (..................)

(2) أداة يستخدمها خبراء الطب الشرعى مع برادة حديد للكشف عن البصمات غير الواضحة. (الزهور / بورسعيد 25) (..................)

(ب) فى الشكلين المقابلين : (التل الكبير / الإسماعيلية 25) .... 3 درجة

عند تقريب القطب (Y) للمغناطيس (1) إلى القطب (X) للمغناطيس (2) حدث بينهما قوة تنافر، **ماذا يحدث عند تقريب :**

W	X

المغناطيس (2)

Y	Z

المغناطيس (1)

(1) القطب Z إلى القطب X ....

(2) القطب Z إلى القطب W ....

(3) القطب Y إلى القطب W ....

2 **(أ) أكمل العبارات الآتية :** .... 2 درجة

(1) الأقطاب المغناطيسية المتشابهة .... ،

بينما الأقطاب المغناطيسية المختلفة .... (غرب / الإسكندرية 25)

(2) عند تقريب مغناطيس إلى خليط من خراطة نحاس وبرادة حديد، فإن .... تنجذب إلى المغناطيس، بينما .... لا تنجذب إليه.

(ب) علل لما يأتى : .... 3 درجة

(1) توضع إبرة البوصلة داخل علبة من النحاس. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

....

(2) يعتبر النيكل والكوبلت من المواد المغناطيسية. (شربين / الدقهلية 25)

....

(3) تتجمع برادة الحديد بكمية كبيرة عند قطبى المغناطيس. (المطرية / القاهرة 25)

....

3 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :** .... 2 درجة

(1) تعمل الأرض كمغناطيس يؤثر على الإبرة المغناطيسية للبوصلة ويوجهها بحيث يشير القطب الجنوبى لإبرة البوصلة إلى .... (ببا / بنى سويف 25)

ⓐ القطب الشمالى الجغرافى للأرض. ⓑ القطب الجنوبى لمغناطيس الأرض.

ⓒ مركز الأرض. ⓓ القطب الشمالى لمغناطيس الأرض.

(2) أى مما يلى يعتبر من المواد المغناطيسية ؟ (العجوزة / الجيزة 25)

ⓐ عصا خشب. ⓑ خاتم من الفضة.

ⓒ مسمار من الحديد. ⓓ إناء من النحاس.

(ب) (1) ما المقصود بالمجال المغناطيسى ؟ (دار السلام / سوهاج 25) .... 1 درجة

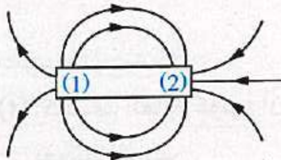
....

(2) اذكر أهمية البوصلة. (الدلنجات / البحيرة 25) .... 1 درجة

....

(3) من الشكل المقابل : .... 1 درجة

حدد نوع كل من القطبين (1)، (2) فى هذا المغناطيس، مع كتابة الرمز الدال على كل منهما.



....

....

الاختبار 1 على تصنيف القوى

15 درجة

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : 4 درجة

(1) تحدث ظاهرة .... فى خليج فندى بكندا بسبب قوة .... (طامية / الفيوم 25)

(2) من أمثلة قوى التلامس .... و .... (إهناسيا / بنى سويف 25)

(3) تسقط الأجسام نحو سطح الأرض بقوة تسمى .... ،
وتزداد هذه القوة بزيادة .... الجسم. (العجوزة / الجيزة 25)

(4) من أنواع القوى فى ذرة $_2He$ قوى .... بين الإلكترونين السالبين،
وقوى .... بين النواة وكل من الإلكترونين.

(ب) علل : لا تخرج الأقمار الصناعية عن مسارها حول الأرض. (الزرقا / دمياط 25) 1 درجة

* ....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : 4 درجة

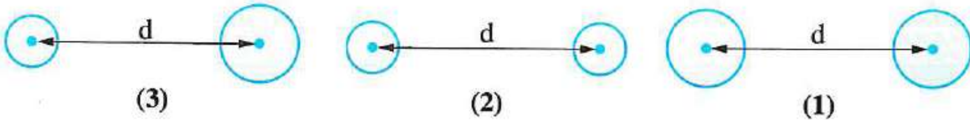
(1) مناطق فى الفضاء تتكون نتيجة لانكماش نجم ضخم فى نهاية حياته.
(المنزلة / الدقهلية 25) (............)

(2) ظاهرة ارتفاع وانحسار مياه البحار والخلجان يوميًا. (منيا القمح / الشرقية 25) (............)

(3) حركة قمر حول جسم آخر مركزى كالأرض فى مسار منحنى. (منية النصر / الدقهلية 25) (............)

(4) قوى تؤثر على الأجسام عن بُعد دون تلامس. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25) (............)

(ب) الأشكال التالية تعبر عن عدة أجسام كروية من نفس المادة يبعد فيها كل جسم عن الآخر مسافة ثابتة قدرها (d) : 1 درجة



رتب تصاعديًا قوى التجاذب المتبادلة بين كل جسمين ؟ مع تفسير إجابتك.

* ....

3 (أ) صوب ما تحته خط : 4 درجة

(1) اكتشف العالم <u>كولوم</u> أن الأجسام المادية فى الكون تجذب بعضها البعض. (برج العرب / الإسكندرية 25) (............)

(2) دوران الإلكترونات حول نواة ذرة الهيليوم مثال <u>للحركة الحلزونية</u>. (............)

(3) تستخدم ظاهرة الكسوف كأحد مصادر الطاقة المتجددة. (............)

(4) يُعرف الحيز الذى يؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه باسم المجال المغناطيسى. (............)

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين : قوى الاحتكاك و القوى المغناطيسية. (مركز دمنهور / البحيرة 25) .... 1 درجة

* ....

الاختبار 2 على العلاقة بين الوزن والجاذبية .... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

(1) ما النسبة بين كتلة جسم عند سطح القمر إلى كتلته عند سطح الأرض ؟ (الزرقا / دمياط 25)

ⓐ 6 : 1　ⓑ 1 : 6　ⓒ 1 : 1　ⓓ 5 : 6

(2) يتغير كل مما يلى بتغير موضع الجسم من مكان لآخر، عدا .... (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

ⓐ الوزن.　ⓑ الكتلة.

ⓒ قوة جذب الأرض له.　ⓓ شدة المجال المؤثرة عليه.

(3) جسم كتلته 26 kg ووزنه عند سطح أحد الكواكب 200 N ، فإن شدة مجال الجاذبية على سطح هذا الكوكب تساوى ....

ⓐ 5200 N/kg　ⓑ 250 N/kg　ⓒ 7.7 N/kg　ⓓ 0.13 N/kg

(4) تقدر قوة جذب الأرض للجسم بوحدة .... (قفط / قنا 25)

ⓐ كولوم.　ⓑ نيوتن.　ⓒ كيلوجرام.　ⓓ نيوتن/كيلوجرام.

(ب) علل : مقدار الوزن يكون أكبر من مقدار الكتلة لنفس الجسم. (أجا / الدقهلية 25) .... 1 درجة

* ....

2 (أ) صوب ما تحته خط : .... 4 درجة

(1) ينعدم وزن الجسم عند سطح القمر. (أرمنت / الأقصر 25) (............)

(2) كتلة جسم وزنه 245 N عند سطح الأرض تساوى **4250 kg** علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg (المحمودية / البحيرة 25) (............)

(3) وزن الجسم على سطح القمر $\frac{1}{2}$ وزنه على سطح الأرض. (إبشواى / الفيوم 25) (............)

(4) يُعرف مقدار ما يحتويه الجسم من مادة باسم الحجم. (............)

(ب) ماذا يحدث عند : الاقتراب من مركز الأرض «بالنسبة لوزن الجسم». (أبو حمص / البحيرة 25) .... 1 درجة

* ....

....
4 درجة

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) شدة مجال الجاذبية .... كلما ابتعدنا عن سطح الأرض. (بركة السبع / المنوفية 25)

(2) يستخدم جهاز .... لقياس وزن الجسم. (السلام / القاهرة 25)

(3) شدة مجال الجاذبية على سطح الأرض تعادل .... شدة مجال الجاذبية على سطح القمر.

(4) النسبة بين وزن جسم عند سفح الجبل ووزنه عند قمة الجبل .... الواحد الصحيح.

....
1 درجة

(ب) جسم كتلته 100 kg ، احسب وزنه على سطح القمر.

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (قطور / الغربية 25)

* ....

....

....

الاختبار 3 شامل على الدرس

....
15 درجة

....
2 درجة

1 (أ) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

(1) حدوث المد والجزر / معرفة الحالة الكهربية للجسم /
سقوط الأمطار باتجاه الأرض / الدورات المدارية. (أجا / الدقهلية 25)

* .... / ....

(2) قوى المرونة / قوى الاحتكاك / قوى الجاذبية / قوى التصادم. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

* .... / ....

....
3 درجة

(ب) قارن بين :

(1) الكتلة و الوزن «من حيث : وحدة القياس». (أخميم / سوهاج 25)

* ....

(2) المجال المغناطيسى و مجال الجاذبية الأرضية «من حيث : التعريف».

(العاشر من رمضان / الشرقية 25)

* ....

(3) ظاهرة المد والجزر و ظاهرة الثقوب السوداء «من حيث : سبب حدوث كل منهما».

(السنبلاوين / الدقهلية 25)

* ....

....
2 درجة

2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) تتميز الثقوب السوداء فى الفضاء بـ........... لدرجة أن ....
لا يستطيع الهروب منها. (الحامول / كفر الشيخ 25)

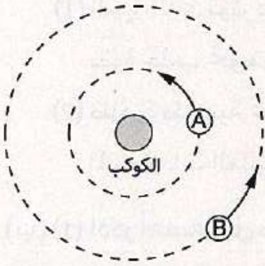
(2) جسم كتلته 6 kg يكون وزنه على سطح الأرض .... ووزنه على سطح القمر ....

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg] (غرب / الاسكندرية 25)

(ب) (1) اذكر أهمية الميزان الزنبركى. (القنطرة غرب / الإسماعيلية 25) .... 1 درجة

....

(2) الشكل المقابل يوضح حركة اثنين من الأقمار الصناعية حول أحد الكواكب : .... 2 درجة



1- ما القوة التى تحافظ على الحركة المدارية للأقمار الصناعية حول هذا الكوكب ؟

....

2- أيهما أكبر: القوة المتبادلة بين الكوكب والقمر الصناعى (A) أم القوة المتبادلة بينه وبين القمر الصناعى (B) ؟ ولماذا ؟

....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 2 درجة

(1) تستخدم ظاهرة .... فى توليد الطاقة الكهربية وتطهير المسطحات المائية من الشوائب. (شربين / الدقهلية 25)

ⓐ المد والجزر
ⓑ الثقوب السوداء
ⓒ الحركة المدارية
ⓓ البناء الضوئى

(2) عندما تزداد شدة مجال الجاذبية المؤثرة على جسم، فإن كتلته ....

ⓐ تزداد.
ⓑ تقل.
ⓒ لا تتغير.
ⓓ تنعدم.
(الواسطى / بنى سويف 25)

(ب) (1) إذا كانت كتلة جسم عند قمة جبل 30 kg : (ديرمواس / المنيا 25) .... 2 درجة

1- حدد وزن الجسم عند سفح الجبل. [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

* ....

2- ما مقدار الفرق بين كتلة الجسم عند سفح الجبل وعند قمته ؟

* ....

(2) علل : ينعدم وزن الجسم فى الفضاء الخارجى. (السادات / المنوفية 25) .... 1 درجة

* ....

نمـوذج امتحـان



على الوحدة 2

.... 24 درجة

السؤال الأول 6 درجـة

.... 2 درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) الحيز الذى تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض. (غرب المنصورة / الدقهلية 25) (............)

(2) ظاهرة طبيعية تحدث مرتين يوميًا ويُستفاد منها طبيعيًا فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب. (إدفو / أسوان 25) (............)

.... 2 درجة

(ب) (1) اذكر أهمية لكل من :

1- البوصلة. .... (إطسا / الفيوم 25)

2- قوة الجاذبية الأرضية. .... (بلبيس / الشرقية 25)

.... 2 درجة

(2) فى الشكلين التاليين، ارسم خطوط القوى الكهربية :



السؤال الثانى 6 درجـة

.... 2 درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) عند دلك الحرير مع القطن يكتسب الحرير شحنة ....، بينما يكتسب القطن شحنة .... (نجع حمادى / قنا 25)

(2) يستخدم جهاز .... لتحديد نوع الشحنة المتكونة على الأجسام، بينما يستخدم جهاز.......... لقياس وزن الجسم. (كوم حمادة / البحيرة 25)

.... 4 درجة

(ب) قارن بين كل مما يأتى :

(1) المجال الكهربى و المجال المغناطيسى «من حيث : التعريف». (الأقصر / الأقصر 25)

....

(2) قوى المرونة و القوى الكهروستاتيكية «من حيث : نوع القوى». (بلطيم / كفر الشيخ 25)

....

(3) المواد المغناطيسية و المواد غير المغناطيسية «من حيث : التعريف - مثال». (قويسنا / المنوفية 25)

....

(4) الشحن بالدلك و الشحن بالتلامس «من حيث : التعريف». (الرحمانية / البحيرة 25)

....

السؤال الثالث | 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(1) قوة جذب المغناطيس تكون أكبر ما يمكن عند منتصفه. (الروضة / دمياط 25) (............)

(2) تُصنع علبة البوصلة من الحديد حتى لا تؤثر على حركة الإبرة المغناطيسية.

(السنطة / الغربية 25) (............)

.... 4 درجة

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) لمس ساق من الزجاج مدلوكة بالحرير من قرص الكشاف الكهربى الموضح بالشكل المقابل. (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

*..

(2) غمس قضيب مغناطيسى فى خليط من برادة حديد وخراطة من الفضة. (شمال / الجيزة 25)

*..

(3) مرور الإلكترون بين لوحين متوازيين مشحونين كهربيًا أحدهما بشحنة موجبة والآخر بشحنة سالبة.

*..

(4) الارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض «بالنسبة لشدة مجال الجاذبية الأرضية». (منيا القمح / الشرقية 25)

*..

السؤال الرابع | 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) إذا كانت كتلة جسم على سطح الأرض تساوى 60 kg،

تكون كتلته على سطح القمر .... kg (الدلنجات / البحيرة 25)

ⓐ 6 ⓑ 10 ⓒ 60 ⓓ 0.6

(2) تتكون الثقوب السوداء فى الفضاء عادةً عندما .... (عين شمس / القاهرة 25)

ⓐ ينكمش نجم ضخم فى نهاية حياته.

ⓑ يتمدد كوكب فى بداية حياته.

ⓒ يتجمد نجم ضخم فى نهاية حياته.

ⓓ ينكمش كوكب فى نهاية حياته.

(ب) (1) اذكر خواص خطوط المجال المغناطيسى. (فوه / كفر الشيخ 25) | .... 1 درجة

....

(2) علل لما يأتى : | .... 3 درجة

1- يُفضل طلاء المعادن بطريقة الطلاء الكهروستاتيكى عن الطرق الأخرى. (ملوى / المنيا 25)

....

2- لا يمكن شحن مسطرة معدنية عن طريق الدلك. (قطور / الغربية 25)

....

(3) لديك جسمان، الأول كتلته 40 kg والثانى كتلته 80 kg، احسب وزن كل منهما.

[علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

....

نمـوذج تراكمى  على الوحدتين 1 & 2

....
24 درجة

السؤال الأول 6 درجة

....
2 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) يعمل جهاز .... على تفريغ الشحنات الكهربية المتراكمة على السحب. (شربين / الدقهلية 25)

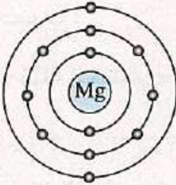
ⓐ الكولوم ميتر ⓑ الكشاف الكهربى ⓒ مانع الصواعق ⓓ فولتامتر هوفمان

(2) تنتمى اللانثانيدات إلى الفئة .... (أبو النمرس / الجيزة 25)

ⓐ s ⓑ p ⓒ d ⓓ f

....
4 درجة

(ب) الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لعنصر الماغنسيوم : (شرق المحلة / الغربية 25)



(1) أوجد :

1- العدد الذرى. ....

2- تكافؤ العنصر. ....

(2) حـدد : **1-** موقع العنصر فى الجدول الدورى. ....

2- نوع أيون العنصر. ....

السؤال الثانى 6 درجة

....
2 درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيًا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية. (ناصر / بنى سويف 25) (...........)

(2) مناطق فى الفضاء تتميز بجاذبية هائلة لدرجة أن الضوء لا يستطيع الهروب منها. (نجع حمادى / قنا 25) (...........)

....
3 درجة

(ب) (1) اذكر استخدام (أو أهمية) كل من :

1- غاز الهيليوم. ....

2- الفرشاة المغناطيسية. .... (صان الحجر / الشرقية 25)

3- ظاهرة المد والجزر. .... (الدلنجات / البحيرة 25)

....
1 درجة

(2) قارن بين مركب كلوريد الصوديوم و مركب كلوريد الهيدروجين «من حيث : نوع الرابطة – درجة الانصهار». (روض الفرج / القاهرة 25)

* ....

السؤال الثالث 6 درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 2 درجة

(1) العالم .... وضع أول نظرية علمية عن تركيب الذرة، بينما العالم .... اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.

(2) تبدأ خطوط المجال المغناطيسى من القطب .... للمغناطيس، والذى يرمز له بالحرف ....

(ب) **(1)** جسم كتلته على سطح الأرض 300 kg وشدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg .... 3 درجة

احسب : (أجا / الدقهلية 25)

1- كتلة الجسم على سطح القمر.

....

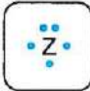
2- وزن الجسم على سطح الأرض.

....

3- وزن الجسم على سطح القمر.

....

(2) من تركيب لويس النقطى لذرة العنصر (Z) .... 1 درجة



حدد كل من نوع وتكافؤ العنصر. (بلبيس / الشرقية 25)

....

السؤال الرابع 6 درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 2 درجة

(1) عند تقريب ساق زجاجية مدلوكة بالحرير إلى كشاف مشحون بشحنة موجبة يزداد انفراج ورقتى الكشاف. (أشمون / المنوفية 25) (   )

(2) عند تكوين جزىء أكسيد الصوديوم تفقد ذرة الأكسجين 2 إلكترون وتكتسبهما ذرة الصوديوم. (الجمالية / الدقهلية 25) (   )

ب) (1) علل لما يأتى :

....
2 درجة

1- تُصنع علبة البوصلة من النحاس أو البلاستيك ولا تُصنع من الحديد. (المراغة / سوهاج 25)

....

2- يطفو الخشب على سطح الماء، بينما يغوص الحديد تحت الماء. (قنا / قنا 25)

....

(2) فى الشكل المقابل، (التل الكبير / الإسماعيلية 25)

....
2 درجة

Z	Y		X	W

المغناطيس (1) المغناطيس (2)

عند تقريب القطب (Y) للمغناطيس (1) إلى القطب (X) للمغناطيس (2) حدث بينهما قوة تنافر ماذا يحدث عند تقريب :

1- القطب Z إلى القطب X

....

2- القطب Z إلى القطب W

....

الوحدة

3

الكائنات الحيـة

تركيبها وعملياتها



الدرس الأول

(الاختبار 1) على بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية.

(الاختبار 2) على تصنيف الكائنات الحية إلى نهـــاية الدرس.

(الاختبار 3) شامل على الدرس.

- **اختبارات علـى شهر نوفمبر لبعض إدارات المحافظات.**

الدرس الثانى

(الاختبار 1) على بداية الدرس إلى مـا قبل النقـل.

(الاختبار 2) على النقـل إلى نهــاية الدرس.

(الاختبار 3) شامل على الدرس.

الدرس الثالث

(الاختبـــار) شامل على الدرس.

- **نمـوذج امتحان علـى الوحـــدة.**
- **نمـوذج امتحان تراكمى على الوحدات 1 & 2 & 3**

الاختبار 1 على بداية الدرس إلى ما قبل تصنيف الكائنات الحية

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

(1) الوحدات البنائية المكوِّنة للنسيج تسمى .... (النجيلة / مطروح 25)

Ⓐ عضيات. Ⓑ أجهزة. Ⓒ خلايا. Ⓓ أعضاء.

(2) من الكائنات الحية التى لا تُرى بالعين المجردة ....

Ⓐ فطر عفن الخبز. Ⓑ الأميبا.

Ⓒ فطر عيش الغراب. Ⓓ القنفذ.

(3) أى من الكائنات الحية الآتية يتكون من خلايا متخصصة ؟

Ⓐ البراميسيوم. Ⓑ الأميبا.

Ⓒ فطر عيش الغراب. Ⓓ فطر الخميرة.

(4) جميع الصفات التالية تُميز اليوجلينا ، عدا أنها ....

Ⓐ وحيدة الخلية. Ⓑ من الكائنات المجهرية.

Ⓒ تقوم بجميع الوظائف الحيوية. Ⓓ تنتمى إلى البروتوزوا.

(ب) اذكر استخدام الميكروسكوب الضوئى. .... 1 درجة

* ....

2 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 4 درجة

(1) من أمثلة البروتوزوا .... ، ....

(2) من الوظائف الحيوية اللازمة لاستمرار حياة فطر الخميرة .... ، .... ، ....

(3) يتكون كل عضو فى جسم الكائن الحى من مجموعة ....

(4) فطر .... من الكائنات وحيدة الخلية ، بينما .... من الكائنات عديدة الخلايا.

(ب) ما المقصود بالجهاز فى الكائن الحى ؟ (سنورس / الفيوم 25) .... 1 درجة

* ....

3 (أ) (1) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ : .... 2 درجة

1- تتميز الخلايا البكتيرية بأنها خلايا متخصصة. (مطروح / مطروح 25) (   )

2- النسيج فى تركيب جسم الإنسان يماثله الذرة فى تركيب المادة. (كفر شكر / القليوبية 25) (   )

(2) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل من العبارات الآتية :

.... 2 درجة

1ـ وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى. (............)

2ـ كائنات كبيرة الحجم نسبيًا، يُرى معظمها بالعين المجردة. (............)

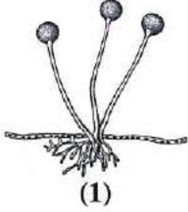
(ب) قارن بين :

.... 1 درجة

الشكل (1) و الشكل (2)

«من حيث : عدد الخلايا». (فايد / الإسماعيلية 25)

* ....


(1)


(2)

الاختبار 2 على تصنيف الكائنات الحية إلى نهاية الدرس

.... 15 درجة

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات التالية :

.... 4 درجة

الريبوسومات ، فطر الخميرة ، الخلايا العصبية ، الخلايا الجذعية ، الجسم المركزى ، فطر عيش الغراب

(1) .... من الكائنات حقيقية النواة، وحيدة الخلية.

(2) .... من الكائنات حقيقية النواة، عديدة الخلايا.

(3) .... من الخلايا المتخصصة فى الإنسان.

(4) .... من العُضيات التى تُميز الخلية الحيوانية.

(ب) ما المقصود بالخلايا الجذعية ؟ (المنيا / المنيا 25)

.... 1 درجة

* ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

.... 4 درجة

(1) تتواجد الريبوسومات فى جميع خلايا الكائنات الحية. ( )

(2) يمكن الحصول على الخلايا الجذعية من البروتوزوا. ( )

(3) قد تكون أوليات النواة وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا. ( )

(4) المادة الوراثية فى حقيقيات النواة غير محاطة بغشاء نووى. ( )

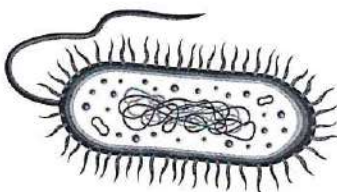
(ب) من الشكل المقابل، صنف هذا الكائن الحى حسب :

.... 1 درجة

تركيب النواة وعدد الخلايا المكونة لجسمه.

(الزهور / بورسعيد 25)

* ....



3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

(1) أى الكائنات الحية التالية تُحاط المادة الوراثية لخلاياها بغشاء نووى ؟

ⓐ البكتيريا واليوجلينا. ⓑ الفول والبراميسيوم.

ⓒ الأسد والبكتيريا. ⓓ البكتيريا فقط.

(2) أى مما يلى يُعد وجهًا للشبه بين الخلية البكتيرية وخلية من ورقة نبات الترمس ؟

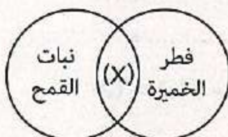
ⓐ الجسم المركزى. ⓑ النواة الحقيقية. ⓒ الجدار الخلوى. ⓓ النواة الأولية.

(3) كل مما يلى من مميزات الخلايا الجذعية فى مجال الطب، عدا ....

ⓐ قدرتها على إنتاج خلايا غير متخصصة. ⓑ تساعد على فهم كيفية حدوث المرض.

ⓒ قدرتها على اختبار الأدوية الجديدة. ⓓ تساعد على إنتاج خلايا سليمة.

(4) من شكل فى المقابل، أى مما يلى يُعبر عن (X) ؟



ⓐ أوليات النواة.

ⓑ حقيقيات النواة.

ⓒ وحيدة الخلية.

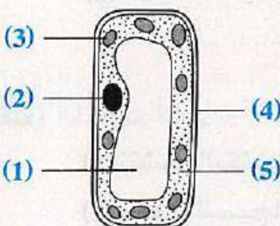
ⓓ عديدة الخلايا.

(ب) الشكل المقابل يمثل خلية نباتية، .... 1 درجة

ما الأرقام الدالة على العضيات والتراكيب

التى توجد أيضًا فى خلية الكبد ؟

* ....



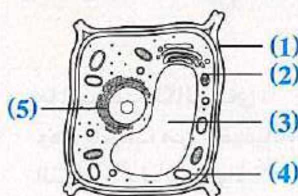
الاختبـار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... 2 درجة

(1) مجموعة خلايا متشابهة فى التركيب والوظيفة. (روض الفرج / القاهرة 25) (............)

(2) كائنات وحيدة الخلية توجد مادتها الوراثية فى السيتوبلازم. (الرحمانية / البحيرة 25) (............)

(ب) الشكل المقابل يمثل خلية لأحد الكائنات الحية : .... 3 درجة



(1) اكتب ما يشير إليه كل من العضيات (3) ، (4).

* ....

(2) حدد رقم واسم التركيب الذى يحتوى على

المادة الوراثية لهذه الخلية.

* ....

(3) هل تتواجد هذه الخلية فى جسم الأرنب ؟ علل إجابتك. (شبين الكوم / المنوفية 25)

* ....

....
2 درجة

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) كل مما يلى من الكائنات المجهرية وحيدة الخلية حقيقية النواة، عدا ....

(أ) البراميسيوم. (ب) فطر الخميرة.

(ج) اليوجلينا. (د) البكتيريا.

(2) تشترك الخلية البكتيرية مع الخلية الحيوانية فى وجود ....

(أ) الغشاء البلازمى والسنتروسوم. (ب) السيتوبلازم والجدار الخلوى.

(ج) الريبوسومات والجسم المركزى. (د) الريبوسومات والسيتوبلازم.

....
3 درجة

(ب) علل لما يأتى :

(1) يصنف فطر عيش الغراب من حقيقيات النواة. (طلخا / الدقهلية 25)

* ....

(2) خلايا جسم الإنسان متخصصة. (ببا / بنى سويف 25)

* ....

(3) أهمية الخلايا الجذعية. (إبشواى / الفيوم 25)

* ....

....
2 درجة

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) تتشابه البكتيريا مع اليوجلينا فى أنها .... وتختلف عنها فى أنها ....

(2) يتكون النسيج العضلى من .... طويلة تمكنه من أداء وظيفة ....

....
3 درجة

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(1)	(2)	(3)
ما اسم هذا الكائن الحى، وهل يصنف من حقيقيات النواة أم أوليات النواة ؟ *	صنف الكائن الحى حسب تركيب النواة وعدد الخلايا المكونة لجسمه. * .... (الزهور / بورسعيد 25)	ما اسم هذا الجهاز ؟ وفيم يستخدم ؟ * ....

1 الإسكندرية | اختبار شهر نوفمبر | إدارة غرب التعليمية



مجاب عنه

1 (أ) أكمل ما يأتى :

(1) أقرب غاز خامل لعنصر الصوديوم .... ، بينما أقرب غاز خامل لعنصر الكلور............

(2) يستخدم الإلكتروسكوب فى الاستدلال على .... لجسم وتحديد نوع ....

(3) الرابطة فى جزىء كلوريد الهيدروچين .... ، بينما الرابطة فى جزىء كلوريد الصوديوم ....

(4) تتمتع الثقوب السوداء بقوة .... هائلة لدرجة أن .... لا يستطيع الهروب منها.

(ب) ماذا يحدث عند تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء ؟

....

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر فيه آثار قوته المغناطيسية. (............)

(2) مركبات معظمها لا يذوب فى الماء ودرجة انصهارها وغليانها منخفضة. (............)

(3) ترتيب المواد تبعًا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها. (............)

(4) دوران أى جسم فى الفضاء حول جسم آخر مركزى فى مسار منحنى، نتيجة وجود قوى تجاذب بينهما. (............)

(ب) فى الشكل المقابل :

ارسم شكل خطوط القوى الكهربية.

– – – – –   (+)

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) .... من المواد المغناطيسية. (الذهب / الفضة / النحاس / الكوبلت)

(2) تتكون شحنة كهربية موجبة على قطعة من الحرير عند دلك ساق من .... بها. (الزجاج / الأبونيت / الخشب / النحاس)

(3) أبسط صيغة جزيئية لمركب عضوى ناتج من اتحاد الكربون والهيدروچين هو .... (C_4H / C_2H / CH_4 / CH_2)

(4) من أمثلة قوى المجال .... (قوى التصادم / قوى التلامس / قوى الاحتكاك / القوى الكهروستاتيكية)

(ب) علل : يتغير وزن الجسم من كوكب لآخر.

....



2 كفر الشيخ | اختبار شهر نوفمبر | إدارة دسوق التعليمية

مجاب عنه

1 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

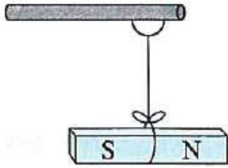
(1) وحدة قياس وزن الجسم ويرمز لها بالرمز N (............)

(2) منطقة على المغناطيس تكون عندها قوة جذب المغناطيس أكبر ما يمكن. (............)

(3) جهاز يستخدم فى الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم مجهول. (............)

(4) مركبات معظمها لا يذوب فى الماء وعادةً لا توصل التيار الكهربى. (............)

(ب) فى الشكل المقابل :



ماذا يحدث عند تقريب القطب الشمالى لمغناطيس حر إلى القطب الجنوبى للمغناطيس المعلق ؟

....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) شدة مجال الجاذبية الأرضية .... كلما ابتعدنا عن مركز الأرض.

(أ) تقل (ب) تزداد (ج) تنعدم (د) تتضاعف

(2) عند تقسيم المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء ؟

(أ) يفقد المغناطيس خواصه المغناطيسية.

(ب) يكون كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطب واحد.

(ج) يكون كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبان.

(د) تزداد القوة المغناطيسية لكل جزء.

(3) كل مما يأتى مغناطيسات صناعية، عدا ....

(أ) الحجر المغناطيسى. (ب) الإبرة المغناطيسية.

(ج) مغناطيس على هيئة حدوة حصان. (د) القضيب المغناطيسى.

(4) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير لأيون ذرة الألومنيوم $_{13}Al$ ....

(أ) 3 (ب) 8 (ج) 9 (د) 19

(ب) جسم كتلته 8 kg على سطح الأرض احسب وزن الجسم.

علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg

....

3 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(1) تعمل قوة الجاذبية على استقرار الأجسام على سطح الأرض. ( )

(2) القطب الشمالى للمغناطيس يشير دائمًا نحو القطب الشمالى الجغرافى للأرض. ( )

(3) يكتسب الجسمان بعد دلكهما ببعضهما شحنتين كهربيتين متماثلتين. ( )

(4) الرابطة فى جزىء أكسيد الماغنسيوم MgO رابطة تساهمية. ( )

(ب) علل : لا ينجذب الذهب إلى المغناطيس.

....



3 الفيـوم | اختبار شهر نوفمبر | إدارة الفيوم التعليمية

مجاب عنه

1 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(1) الرابطة فى جزىء كلوريد الصوديوم أيونية. ( )

(2) يستخدم جهاز الكولوم ميتر لقياس الشحنات الكهربية القوية. ( )

(3) يحدث المد والجزر كل 24 ساعة. ( )

(4) تنحرف إبرة البوصلة عند تقريب مغناطيس إليها. ( )

(ب) علل : يمكن شحن المادة الواحدة بشحنة موجبة أو سالبة.

....

2 **(أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :**

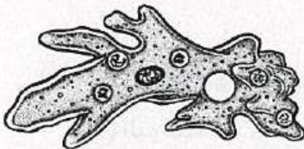
(1) وحدة قياس الوزن هو ....

(2) يحتوى المستوى الأخير فى أيون الأكسچين $_8O$ على .... إلكترون.

(3) يرمز للقطب الشمالى للمغناطيس بالرمز............

(4) عند تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء، فإن كل جزء فيه يكون .... جديد.

(ب) من الشكل المقابل :



(1) ما اسم هذا الكائن ؟

....

(2) هل هو كائن وحيد الخلية أم عديد الخلايا ؟

....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) من المواد المغناطيسية ....

(أ) الذهب. (ب) الفضة. (ج) النحاس. (د) الكوبلت.

(2) القوة التى تجذب جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض هى قوة ....

(أ) تلامس. (ب) مجال. (ج) كهروستاتيكية. (د) مغناطيسية.

(3) وحدة بناء جسم الكائن الحى ....

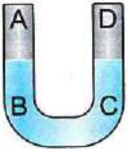
(أ) النواة. (ب) الخلية. (ج) الذرة. (د) المادة.

(4) عدد الروابط التساهمية فى جزىء الماء ....

(أ) رابطة أحادية وأخرى ثنائية. (ب) 2 رابطة ثنائية.

(ج) 2 رابطة أحادية. (د) رابطة أحادية وأخرى ثلاثية.

(ب) فى الشكل المقابل :



عند وضع المغناطيس فى برادة الحديد، أى المواضع تكون كثافة برادة الحديد فيها مرتفعة ؟

....

4 بنى سويف | اختبار شهر نوفمبر | إدارة سمسطا التعليمية



مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) تنجذب الفلزات التالية إلى المغناطيس، عدا ....

(الحديد / النيكل / الكوبلت / الألومنيوم)

(2) ينشأ الترابط الأيونى بين .... (فلز وفلز / فلز ولافلز / لافلز ولافلز / لافلز وغاز خامل)

(3) يتواجد الجدار الخلوى فى .... (الخلية النباتية فقط / الخلية الحيوانية فقط / الخلية النباتية والخلية البكتيرية / الخلية الحيوانية والخلية البكتيرية)

(ب) اذكر أهمية أو استخدام واحد لكل من :

(1) البوصلة. ....

(2) الكشاف الكهربى. ....

2 **(أ) صنف الكائنات التالية من حيث عدد الخلايا إلى وحيدة الخلية - عديدة الخلايا :**

(1) البراميسيوم. (............) (2) السحلية. (............)

(3) بكتيريا التهاب اللوزتين. (............) (4) الخفاش. (............)

(ب) جسم كتلته 60 kg على سطح القمر احسب وزنه على : (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(1) سطح الأرض.

....

(2) سطح القمر.

....

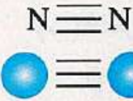
3 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(1) تزداد قوى المغناطيس عند المنتصف. ( )

(2) تتكون الثقوب السوداء من انكماش كوكب ضخم. ( )

(3) تنجذب قصاصات الورق إلى ساق من الحديد الممسوكة باليد. ( )

(ب) من الشكل المقابل، أجب :



(1) ما نوع الترابط الكيميائى فى هذا الجزىء ؟

....

(2) ما عدد الإلكترونات المشاركة فى هذا الترابط ؟

....

5 قنا | اختبار شهر نوفمبر | إدارة قفط التعليمية



مجاب عنه

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) تُقدر قوة جذب الأرض للجسم بوحدة ....

Ⓐ كيلوجرام. Ⓑ نيوتن.

Ⓒ نيوتن/كيلوجرام. Ⓓ كيلومتر.

(2) ظاهرة المد والجزر تحدث نتيجة الجذب بين ....

Ⓐ الأرض والقمر. Ⓑ الأرض والشمس.

Ⓒ الشمس والقمر. Ⓓ الأرض والكون.

(3) أى الجسيمات دون الذرية الآتية تنحرف جهة اللوح الموجب عند مروره بين الألواح المشحونة ؟

Ⓐ البروتونات Ⓑ النيوترونات Ⓒ الإلكترونات Ⓓ النيوكلونات

(ب) جسم كتلته 30 kg على سطح القمر احسب وزنه على : **(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)**

(1) سطح الأرض.

....

(2) سطح القمر.

....

2 (أ) أكمل ما يأتى :

(1) عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الجلد يكتسب الزجاج شحنة ....
ويكتسب الجلد شحنة ....

(2) تعتبر قوى الجاذبية قوى .... وقوى المرونة قوى ....

(3) خطوط المجال المغناطيسى تبدأ من القطب .... للمغناطيس وتنتهى عند القطب ....

(ب) فسر ما يلى :

(1) لا تُصنع علبة البوصلة من الحديد.

....

(2) تتجاذب ساقان من الزجاج والأبونيت عند دلكهما بقطعة من الحرير.

....

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) المواد التى تنجذب إلى المغناطيس. (............)

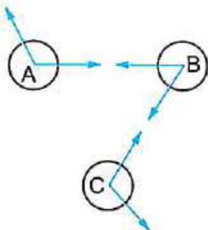
(2) ترتيب بعض المواد حسب سهولة فقدها للإلكترونات. (............)

(3) مناطق فى الفضاء تتكون نتيجة الانكماش لنجم ضخم فى نهاية حياته. (............)

(ب) الشكل المقابل : يوضح ترتيب ثلاث كرات مشحونة،
والأسهم توضح اتجاه القوى الكهربية المتبادلة
بين كل زوج منها.

ما الكرات التى تحمل نفس النوع من الشحنة ؟

....



الاختبـار 1 على بداية الدرس إلى ما قبل النقل

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 4 درجة

(1) ما المعادلة المعبرة عن المواد الداخلة والمواد الناتجة من عملية التنفس الخلوى ؟

Ⓐ ثانى أكسيد الكربون + ماء + طاقة ⟵ سكر جلوكوز + أكسجين.

Ⓑ أكسجين + ماء ⟵ سكر جلوكوز + أكسجين + طاقة.

Ⓒ سكر جلوكوز + أكسجين ⟵ ثانى أكسيد الكربون + ماء + طاقة.

Ⓓ طاقة + ماء + أكسجين ⟵ سكر جلوكوز + ثانى أكسيد الكربون.

(2) كل مما يأتى من المواد غير العضوية التى يستخدمها نبات الفول لتكوين غذائه، عدا ....

Ⓐ الماء. Ⓑ غاز O_2 Ⓒ غاز CO_2 Ⓓ الأملاح المعدنية.

(3) جميع ما يلى من الكائنات المستهلكة، عدا ....

Ⓐ الضفادع. Ⓑ الحشرات. Ⓒ الإنسان. Ⓓ الذرة.

(4) تحصل النباتات على الأكسجين من الهواء الجوى عن طريق .... (المنتزه / الإسكندرية 25)

Ⓐ البلاستيدات الخضراء. Ⓑ الميتوكوندريا.

Ⓒ الثغور. Ⓓ الجذور.

(ب) اذكر دور الخلايا الحارسة فى عملية تنفس النباتات.

.... 1 درجة

* ....

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

.... 4 درجة

(1) تتنفس الحشرات عن طريق الرئتين. (منفلوط / أسيوط 25) (..........)

(2) يتم التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون فى الإنسان عن طريق الكليتين.

(العجوزة / الجيزة 25) (..........)

(3) تُمد أوراق صناعية تشبه أوراق النباتات فى البناء الضوئى الاصطناعى بغاز الأكسجين. (..........)

(4) تحصل الأسماك على الأكسجين من خلال الجلد والرئتين. (..........)

(ب) علل : البلاستيدات الخضراء لها دور متمم لدور الميتوكوندريا فى النبات. (السنبلاوين / الدقهلية 25)

.... 1 درجة

* ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

.... 4 درجة

(1) ينتج عن عملية البناء الضوئى مادة عضوية وهى ....، ومادة غير عضوية وهى ....

(2) .... عملية حيوية يحصل فيها الكائن الحى على غاز الأكسجين من الهواء الجوى، بينما .... عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية لتحرير الطاقة.

(3) عضو التنفس فى سمكة البلطى .... ، بينما عضو التنفس فى الجراد ....

(4) .... من الكائنات الحية ذاتية التغذية، بينما .... من الكائنات الحية غيرذاتية التغذية.

(ب) ما النتائج المترتبة على زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى ؟ .... 1 درجة

* ....

الاختبار 2 على النقل إلى نهاية الدرس .... 15 درجة

1 (أ) اكتب ما تدل عليه كل من العبارات الآتية : .... 4 درجة

(1) أوعية دموية تخرج من القلب يحمل معظمها الدم المحمل بالغذاء المهضوم وغاز الأكسچين. (المحمودية / البحيرة 25) (............)

(2) نباتات تفتح أزهارها نهارًا وتغلقها ليلًا. (قنا / قنا 25) (............)

(3) فتحات موجودة فى أوراق النبات للتخلص من الماء الزائد وغاز ثانى أكسيد الكربون. (الغنايم / أسيوط 25) (............)

(4) المادة الإخراجية التى يتم التخلص منها من خلال عضو إخراج واحد فى الإنسان. (السرو / دمياط 25) (............)

(ب) قارن بين نسيج الخشب و نسيج اللحاء «من حيث : المواد المنقولة – اتجاه حركة المواد». .... 1 درجة
(السنبلاوين / الدقهلية 25)

* ....

* ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 4 درجة

(1) يتحرك البراميسيوم عن طريق الأهداب. (بيلا / كفر الشيخ 25) (   )

(2) العضو المسئول عن خروج الأملاح الزائدة من جسم الإنسان هو الرئتين. (   )

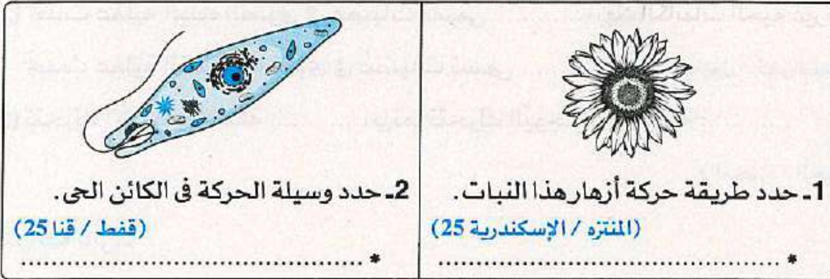
(3) يعتبر الجهاز المسئول عن حركة جسم الإنسان هو الجهاز الدورى. (   )

(4) تتدلى وريقات نبات المستحية عند اللمس. (   )

(ب) هل يُعد مسار الغذاء فى الجهاز الهضمى مسارًا مغلقًا ؟ مع التفسير. .... 1 درجة

* ....

3 **(أ) (1) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :** .... 2 درجة



1ـ حدد طريقة حركة أزهار هذا النبات. (المنتزه / الإسكندرية 25)

* ....

2ـ حدد وسيلة الحركة فى الكائن الحى. (قفط / قنا 25)

* ....

(2) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 2 درجة

1ـ تحمل .... الدم المحمل بالفضلات الضارة و.......... إلى القلب.

2ـ تشترك الرئتان فى الإنسان مع .... فى النبات وظيفيًا فى التخلص من غاز .... والماء الزائد.

(ب) ماذا يحدث عند إصابة الإنسان بفشل كلوى ؟ (تلا / المنوفية 25) .... 1 درجة

* ....

الاختبار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :** .... 2 درجة

(1) عند ارتفاع درجة حرارة الجو يتخلص الجلد من ....

Ⓐ الماء فقط. Ⓑ الأملاح الزائدة فقط.

Ⓒ الماء والأملاح الزائدة. Ⓓ الماء وغاز CO_2

(2) ما المواد اللازمة لإتمام عملية البناء الضوئى الإصطناعى ؟

Ⓐ الماء ، غاز CO_2 Ⓑ غاز O_2 ، غاز CO_2

Ⓒ غاز H_2 ، غاز CO_2 Ⓓ غاز CO_2 ، غاز N_2

(ب) (1) ماذا يحدث عند : .... 2 درجة

1ـ غياب مادة الكلوروفيل من الأوراق الخضراء للنبات. (المراغة / سوهاج25)

* ....

2ـ توقف الكليتان عن أداء وظيفتهما. (طلخا / الدقهلية 25)

* ....

(2) قارن بين الكائنات المنتجة و الكائنات المستهلكة. .... 1 درجة

«من حيث : التعريف ـ أمثلة». (الأقصر / الأقصر 25)

* ....

2 **(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :**

.... 2 درجة

(1) تحدث عملية البناء الضوئى فى عُضيات تسمى ....، بينما تحدث عملية التنفس الخلوى فى عُضيات تسمى .... (الحامول / كفر الشيخ 25)

(2) تتحرك الأميبا بواسطة ....، بينما تتحرك اليوجلينا بواسطة .... (العجوزة / الجيزة 25)

(ب) علل لما يأتى :

.... 3 درجة

(1) التنفس الخلوى عملية مستمرة على مدار اليوم. (شرق / كفر الشيخ 25)

* ....

(2) تتشابه وظيفة نسيج اللحاء فى النبات مع وظيفة معظم الشرايين فى الإنسان. (فرشوط / قنا 25)

* ....

(3) يقوم جهاز الغسيل الكلوى بدور الكُلى فى أجسام مرضى الفشل الكلوى. (بسيون / الغربية 25)

* ....

3 **(أ) حدد كل من عضو التنفس و وسط الحصول على الأكسجين لكل من الكائنات الحية التالية :**

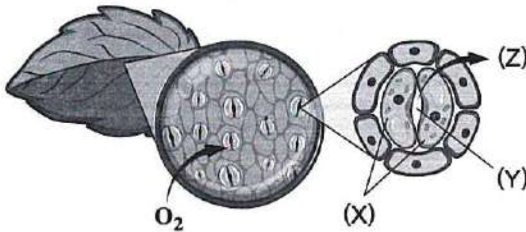
.... 2 درجة

(1) الضفدع ....

(2) النمل ....

(ب) الشكل المقابل يمثل أحد الأجزاء الهامة للنبات :

.... 3 درجة



(1) اكتب ما تدل عليه الرموز (X) ، (Y) ، (Z).

* (X) : ....

* (Y) : ....

* (Z) : ....

(2) ما وظيفة التركيب (X) ؟

* ....

(3) اذكر دور التركيب (Y) فى عمليتى التنفس والإخراج.

* ....

اختبار شامل على الدرس

15 درجة ....

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

2 درجة ....

(1) يختلف الميكروب المسبب لمرض الدوسنتاريا عن الميكروب المسبب لمرض التيفويد فى احتوائه على .... (بلطيم / كفر الشيخ 25)

ⓐ غشاء بلازمى. ⓑ سيتوبلازم. ⓒ جدار خلوى. ⓓ نواة.

(2) تقوم بكتيريا اللبن الزبادى بتحويل سكر اللاكتوز فى اللبن الدافئ إلى حمض .... (منشأة القناطر / الجيزة 25)

ⓐ الهيدروكلوريك. ⓑ اللاكتيك.

ⓒ النيتريك. ⓓ السيتريك.

(ب) علل لما يأتى :

3 درجة ....

(1) يُفضل زراعة نبات القطن بعد نبات الفول فى نفس التربة الزراعية.

* ....

(2) فطر البنسيليوم نوتاتم من الفطريات النافعة. (مصر الجديدة / القاهرة 25)

* ....

(3) لفطر الخميرة أهمية كبيرة فى الصناعة. (بيلا / كفر الشيخ 25)

* ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

2 درجة ....

(1) يرجع اللون المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت إلى ميكروب الخميرة. ( )

(2) يعتبر كل من الدفتريا وإلتهاب اللوزتين من الأمراض البكتيرية. ( )

(ب) (1) ماذا يحدث عند :

2 درجة ....

1- إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى المستخدم فى صناعة الزيتون المخلل. (المطرية / القاهرة 25)

* ....

2- إصابة الإنسان بميكروب إنتاميبا هستولوتيكا. (شبين الكوم / المنوفية 25)

* ....

(2) قارن بين مرض الدوسنتاريا و مرض التيفويد

1 درجة ....

«من حيث : طرق العلاج». (ساقلته / سوهاج 25)

* ....

....
2 درجة

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) اكتشف العالم الإسكتلندى .... أول مضاد حيوى فعال وهو ....

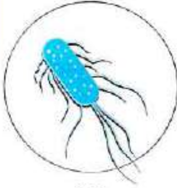
(2) يحتوى الزبادى على .... اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات، و .... اللازم لسلامة العظام والأسنان.

....
3 درجة

(ب) الشكلان المقابلان يوضحان ميكروبين : (طامية / الفيوم 25)



(1)



(2)

(1) ما اسم الميكروب (1)، (2) ؟

* ....

(2) أيهما نافع وأيهما ضار ؟ ولماذا ؟

* ....

(3) حدد وجه التشابه بينهما.

* ....

نمـوذج امتحـان  على الوحدة 3

....
24 درجة

السؤال الأول 6 درجة

....
2 درجة

(أ) أكمل ما يأتى :

(1) فى عملية البناء الضوئى الاصطناعى تُمد الأوراق الصناعية بغاز .... وتمتص غاز .... من الهواء الجوى. (بسيون / الغربية 25)

(2) تتميز الخلايا الجذعية بعدة خصائص منها قدرتها على .... من خلال الانقسام، وقدرتها على إنتاج .... (دمياط الجديدة / دمياط 25)

....
4 درجة

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) غياب البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية. (المعادى / القاهرة 25)

(2) تناول الإنسان غذاء ملوث ببكتيريا السالمونيلا التيفية. (قفط / قنا 25)

(3) لمس وريقات نبات المستحية. (النوبارية / البحيرة 25)

(4) غياب الميتوكوندريا من حقيقيات النواة. (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

السؤال الثانى 6 درجة

....
2 درجة

(أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة :

(1) الهضم / التغذية / النقل / التنفس. (منيا القمح / الشرقية 25)

(2) إنتاميبا هستولوتيكا / الزُحار الأميبى / التيفويد / مضادات الطفيليات.

(ب) (1) الشكل المقابل يمثل نوعا من الميكروبات : (مركز دمنهور / البحيرة 25)

.... 2 درجة

1- اذكر اسم الميكروب.

ثم صنف الميكروب فى حدود ما درست.

2- ما هى أهمية هذا الميكروب ؟

.... 2 درجة

(2) قارن بين :

1- سمكة البلطى و الجراد «**من حيث : عضو التنفس - وسط الحصول على الأكسچين**». (بسيون / الغربية 25)

....

2- البكتيريا العُقدية و بكتيريا التحلل «**من حيث : الأهمية للنبات**». (الأقصر / الأقصر 25)

....

السؤال الثالث 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) اكتب المصطلح (أو الاسم) الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) فطر غنى بمضادات الأكسدة ويُعد مصدرًا لفيتامين (B). (شبرا / القاهرة 25) (............)

(2) ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها.

(العامرية / الإسكندرية 25) (............)

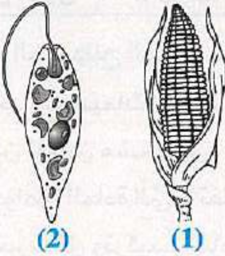
(ب) (1) وضح بالمعادلة المواد الداخلة والمواد الناتجة من عملية البناء الضوئى. (إدفو / أسوان 25)

.... 1 درجة

* ....

(2) الشكلان المقابلان يوضحان نوعين من الكائنات الحية : (طلخا / الدقهلية 25)

.... 2 درجة



1- ما أوجه التشابه والاختلاف بينهما ؟

....

2- صنف كل كائن فى حدود ما درست.

....

(3) اذكر بعض العادات الصحية التى يجب اتباعها للوقاية من الإصابة بالأمراض. (أبو حمص / البحيرة 25)

.... 1 درجة

السؤال الرابع 6 درجة

.... 2 درجة

(أ) اختر الاجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) تقوم بكتيريا الزبادى بتحويل سكر اللاكتوز فى اللبن الدافئ إلى حمض .... (منشأة القناطر / الجيزة 25)

Ⓐ الهيدروكلوريك. Ⓑ اللاكتيك. Ⓒ النيتريك. Ⓓ السيتريك.

(2) من المواد الإخراجية التى يمكن التخلص منها عن طريق كل من الرئتين والثغور .... (ميت سلسيل / الدقهلية 25)

Ⓐ اليوريا. Ⓑ الماء الزائد. Ⓒ الأكسچين. Ⓓ النيتروچين.

(ب) (1) علل لما يأتى : .... 2 درجة

1- تتشابه وظيفة نسيج اللحاء فى النبات مع وظيفة معظم الشرايين فى الإنسان.

(التل الكبير / الإسماعيلية 25)

....

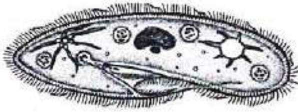
2- تعتبر الأسماك من الكائنات المستهلكة. (المطرية / الدقهلية 25)

....

(2) اذكر أهمية السكر فى صناعة الزيتون المخلل. (طامية / الفيوم 25) .... 1 درجة

* ....

(3) اذكر اسم الكائن الحى الموضح بالشكل المقابل، مع تحديد وسيلة الحركة فيه. .... 1 درجة



(شبين الكوم / المنوفية 25)

* ....



نمـوذج تراكمى على الوحدات 1 & 2 & 3

.... 24 درجة

السؤال الأول 6 درجة

(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية : .... 2 درجة

(1) أحد الجسيمات دون الذرية لا ينحرف عند مروره فى مجال كهربى بين لوحين مشحونين. (............)

(2) خواص المادة التى لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة. (............)

(ب) (1) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما : .... 2 درجة

-1	-2
S N (1) (2)	
اكتب رمز كل من القطبين (1) ، (2)	ما الأهمية الصناعية لهذا الفطر؟ (المنتزه ثان / الإسكندرية 25)
....	....

....
2 درجة

(2) قارن بين :

1- الترابط الأيونى و الترابط التساهمى. (مطروح / مطروح 25)

* ....

* ....

2- مرض الدوسنتاريا و مرض التيفويد. (الشهداء / المنوفية 25)

* ....

* ....

السؤال الثانى 6 درجة

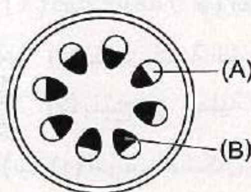
....
2 درجة

(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) العنصر الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو ....

Ⓐ أكسيد الزئبق. Ⓑ الأكسجين. Ⓒ الصوديوم. Ⓓ كلوريد الصوديوم.

(2) الشكل المقابل : يمثل مقطع من الجزء (X) من أحد أجزاء النبات.



ما الجزء (X) ؟ وما الحرف الدال على الخشب ؟

Ⓐ الجذر ، (A). Ⓑ الساق ، (A).

Ⓒ الجذر ، (B). Ⓓ الساق ، (B).

....
2 درجة

(ب) (1) ما النتيجة المترتبة على كل مما يلى :

1- عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة.

* ....

2- الارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض «بالنسبة لشدة مجال جاذبية الأرض». (منيا القمح / الشرقية 25)

* ....

....
2 درجة

(2) الشكل المقابل يوضح مقطع من الجدول الدورى الحديث :

A
X $_{12}$B Y
C

1- ما العدد الذرى لكل من العنصرين (X) ، (Y) ؟

* ....

2- ما رقم دورة العنصر (A) وما رقم مجموعة العنصر (C) ؟

* ....

السؤال الثالث 6 درجة

....
2 درجة

(أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) تعتبر القوى المغناطيسية قوى ....، بينما تعتبر قوى المرونة قوى ....

(2) عنصر .... لازم لإخضرار أوراق النبات، بينما عنصر .... لازم لتقوية جذوره.

(ب) علل لما يأتى : .... 4 درجة

(1) يصعب التعرف على أشباه الفلزات من توزيعها الإلكترونى. (ساقلته / سوهاج 25)

* ....

(2) تأخذ إبرة البوصلة اتجاهًا ثابتًا فى المكان الواحد. (سنورس / الفيوم 25)

* ....

(3) يتجاذب ساقان من الزجاج والأبونيت عند دلكهما بالحرير. (كفر الدوار / البحيرة 25)

* ....

(4) أهمية الخلايا الجذعية فى مجال الطب. (برج العرب / الإسكندرية 25)

* ....

السؤال الرابع | 6 درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 2 درجة

(1) تقاس كمية الشحنة الكهربية الساكنة بجهاز ڤولتامتر هوفمان. (الأقصر / الأقصر 25) (   )

(2) ينتج عن عملية البناء الضوئى سكر الجلوكوز وغاز ثانى أكسيد الكربون. (   )

(ب) (1) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها : .... 2 درجة

-3	-2	-1
F F / F F		(1) (2)
* ما القوة F ؟ .... * ما العامل المؤثر فى هذه الحالة ؟ (الإسماعيلية / الإسماعيلية 25)	* اذكر عضو التنفس فى هذا الكائن الحى. .... * ما هو وسط الحصول على غاز الأكسچين ؟ (نجع حمادى / قنا 25)	* ما اسم هذا الجهاز؟ .... * استبدل الأرقام بالبيانات المناسبة. (المنتزه ثان / الإسكندرية 25) ....

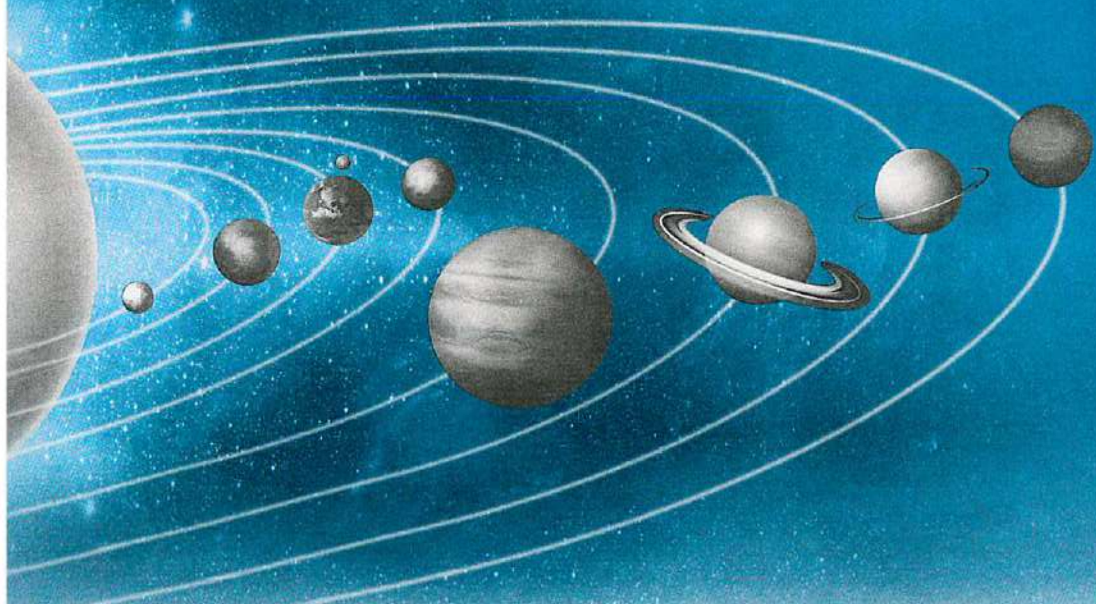
(2) أوجد العدد الكتلى لعنصر تتوزع إلكترونات ذرته على 3 مستويات طاقة ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى له 3 إلكترونات وتحتوى نواته على 14 نيوترون، مع ذكر تكافؤه. .... 2 درجة

(أخميم / سوهاج 25)

* ....

الوحدة 4

نظام (الأرض - الشمس - القمر)

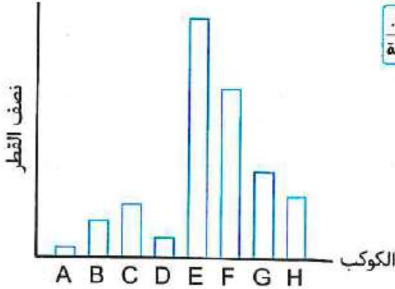


الاختبار 1 على المجموعة الشمسية

15 درجة

1 (أ) الشكل البيانى المقابل يوضح أنصاف أقطار كواكب المجموعة الشمسية،

أى الرموز الموضحة على الشكل تمثل : 4 درجة



(1) الكوكب الأزرق. (............)

(2) كوكب الحياة. (............)

(3) الكوكب الأحمر. (............)

(4) أقرب الكواكب إلى الشمس. (............)

(ب) اكتب نبذة مختصرة عن الغلاف الغازى لكوكب المريخ. (ناصر / بنى سويف 25) 1 درجة

* ....

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : 4 درجة

(1) يتشابه كوكبى المشترى وزحل فى تركيب الغلاف الجوى. ( )

(2) يتكون الغلاف الجوى لكوكب الزهرة من غازى الهيدروچين والهيليوم بشكل أساسى. (النوبارية / البحيرة 25) ( )

(3) تختلف مجموعة الكواكب الصخرية عن مجموعة الكواكب الغازية بأن لها قشرة. ( )

(4) لا توجد براكين نشطة على سطحى كوكبى عطارد ونبتون. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25) ( )

(ب) علل : على الرغم من تواجد 8 كواكب حول الشمس، إلا أنها لا تتصادم مع بعضها. 1 درجة

* ....

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : 4 درجة

(1) أصغر الكواكب الغازية حجمًا هو .... (صان الحجر / الشرقية 25)

ⓐ عطارد. ⓑ الأرض. ⓒ أورانوس. ⓓ نبتون.

(2) الغلاف الجوى لكوكب المريخ يشبه الغلاف الجوى لكوكب .... (كوم حمادة / البحيرة 25)

ⓐ المشترى. ⓑ الزهرة. ⓒ عطارد. ⓓ الأرض.

(3) أى من الكواكب الآتية كوكب داخلى ؟ (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

ⓐ نبتون. ⓑ الزهرة. ⓒ المشترى. ⓓ أورانوس.

(4) يحتل كوكب زُحل الترتيب .... تنازليًا من حيث الحجم.

ⓐ الأول ⓑ الثانى ⓒ السادس ⓓ السابع

(ب) ما النتيجة المترتبة على وجود غاز الميثان بكثرة ضمن الغلاف الجوى لكوكب أورانوس ؟ (سوهاج / سوهاج 25)

.... 1 درجة

* ....

الاختبار 2 على نظام الشمس والأرض

.... 15 درجة

1 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

.... 4 درجة

(1) الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبرما يمكن خلال اليوم الواحد، فى وقت الشروق. (شرق / الفيوم 25) (............)

(2) عدد ساعات النهار فى فصل الربيع أكبر من عدد ساعات الليل. (دير مواس / المنيا 25) (............)

(3) يميل محور الأرض بمقدار 5 درجات عن الخط العمودى على مستوى الأرض. (غرب / كفر الشيخ 25) (............)

(4) يبدأ الانقلاب الشتوى يوم 21 يونيو. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25) (............)

(ب) علل : اختلاف عدد ساعات الليل والنهار أثناء فصول السنة. (يوسف الصديق / الفيوم 25)

.... 1 درجة

* ....

2 (أ) اكتب المصطلح (أو الاسم) الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

.... 4 درجة

(1) أداة قديمة كانت تستخدم فى تحديد الوقت اعتمادً على طول واتجاه الظل. (ميت غمر / الدقهلية 25) (............)

(2) أحد فصول السنة تكون فيه عدد ساعات الليل أكبر من عدد ساعات النهار. (المطرية / القاهرة 25) (............)

(3) تغير موقع الشمس ظاهريًا فى السماء من الشرق إلى الغرب لدوران الأرض حول محورها. (مطاى / المنيا 25) (............)

(4) أحد فصول السنة يكون فيه الارتفاع الظاهرى للشمس أكبر ما يمكن. (............)

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين الانقلاب الشتوى و الاعتدال الربيعى.

.... 1 درجة

* ....

3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

.... 4 درجة

(1) دوران الأرض حول محورها يستغرق زمنًا قدره ....، بينما دوران الأرض حول الشمس يستغرق زمنًا قدره ....

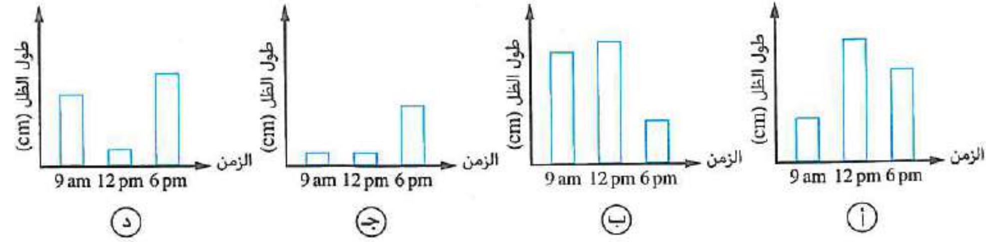
(2) من المحاصيل التى تجود زراعتها فى فصل الصيف .... و .... (أبو حمص / البحيرة 25)

(3) ينتج عن دوران الأرض حول محورها .... و .... (قطور / الغربية 25)

(4) يسبق الانقلاب الصيفى فصل .... ، بينما يسبق الاعتدال الخريفى فصل ....

(ب) راقب أحد التلاميذ طول ظل عصا مثبتة فى الأرض من الساعة التاسعة صباحًا (9 am) إلى الساعة السادسة مساءً (6 pm)، أى الأشكال البيانية التالية يُعبر عن الأطوال النسبية للظلال المتكونة ؟ مع التفسير. (طلخا / الدقهلية 25)

.... 1 درجة



* ..../...

الاختبار 3 شامل على الدرس

.... 15 درجة

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

.... 2 درجة

(1) الكوكب الداخلى الذى يتكون غلافه الجوى من غازى الهيدروجين والهيليوم هو .... (الدلنجات / البحيرة 25)

ⓐ المشترى. ⓑ زُحل. ⓒ الأرض. ⓓ عطارد.

(2) يحدث الاعتدال الخريفى فى يوم .... من كل عام.

ⓐ 21 مارس ⓑ 23 سبتمبر ⓒ 21 يوليو ⓓ 22 أكتوبر

(ب) (1) يختلف طول الظل المتكون لعصا مثبتة فى الأرض على مدار اليوم :

.... 2 درجة

1- قارن بين طول ظل العصا المتكون وقت الظهيرة و طول ظلها وقت شروق الشمس. (نبروه / الدقهلية 25)

....

....

2- ما العلاقة بين الحركة الظاهرية للشمس واختلاف طول الظل ؟ (برج العرب / الإسكندرية 25)

....

(2) ما المقصود بالحركة الظاهرية للشمس ؟ (أبو حمص / البحيرة 25)

.... 1 درجة

....

2 (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات : .... 2 درجة

(1) زُحل / المشترى / عطارد / أورانوس / نبتون. (طامية / الفيوم 25)

* .... / ....

(2) برسيم / بصل / قمح / برتقال. (غرب / الإسكندرية 25)

* .... / ....

(ب) (1) علل : لا توجد براكين على سطح كوكب زُحل. (فوه / كفر الشيخ 25) .... 1 درجة

* ....

(2) رتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا حسب أقطارها. (الحامول / كفر الشيخ 25) .... 1 درجة

* ....

(3) الشكل المقابل يمثل الكرة الأرضية، .... 1 درجة

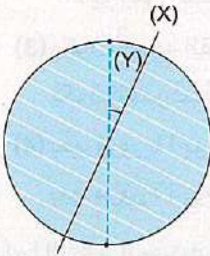
أجب عما يلى :

1- ماذا يمثل (X) ؟

* ....

2- ما قيمة الزاوية (Y) ؟

* ....



3 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية : .... 2 درجة

(1) يرجع اللون الأزرق المخضر لكوكب أورانوس إلى وجود غاز الإيثان. (غرب المنصورة / الدقهلية 25) (............)

(2) طول النهار أكبر من طول الليل فى فصل الربيع. (............)

(ب) قارن بين كل من : .... 3 درجة

(1) الانقلاب الشتوى و الانقلاب الصيفى

«من حيث : يوم الحدوث - ميل محور الأرض». (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

* ....

* ....

(2) دوران الأرض حول محورها و دوران الأرض حول الشمس

«من حيث : النتائج المترتبة على كل منهما». (غرب المنصورة / الدقهلية 25)

* ....

* ....

(3) كوكب الزهرة و كوكب نبتون «من حيث : وجود براكين». (دسوق / كفر الشيخ 25)

* ....

* ....

الاختبار 1 على أطوار القمر

.... 15 درجة

1 (أ) اختر من أطوار القمر التالية ما يناسب كل عبارة من العبارات التى تليها : .... 4 درجة

الأحدب الأول ، الأحدب الثانى ، التربيع الأخير ، المحاق ، الهلال الثانى

«يمكن استخدام الطور أكثر من مرة»

(1) يقع طور البدر بين طور .... وطور .... (منيا القمح / الشرقية 25)

(2) يتم القمر دورة كاملة حول الأرض فى طور .... ، بينما يظهر بطور .... بعد مرور 26 يوم من الشهر العربى.

(3) يكون $\frac{3}{4}$ وجه القمر مضىء من الجهة اليمنى فى طور .... ، بينما فى طور .... يكون القمر قد قطع $\frac{3}{4}$ دورته حول الأرض.

(4) بعد مرور 11 يوم من الشهر العربى يظهر القمر فى طور............ ، بينما بعد مرور 17 يوم يظهر فى طور............

(ب) ما النتائج المترتبة على : دوران القمر حول الأرض. (شبراخيت / البحيرة 25) .... 1 درجة

* ....

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 4 درجة

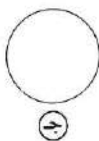
(1) الشكل المقابل : يعبر عن هيئة القمر فى يوم 15 يناير.

ما هيئة القمر فى يوم 21 من نفس الشهر ؟




Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ


Ⓓ

(أ) (ب) (جـ) (د)

(2) أى العبارات الآتية لا تنطبق على طور البدر ؟

(أ) يحدث فى منتصف الشهر العربى.

(ب) يكون فيه وجه القمر المواجه للأرض مضىء بالكامل.

(جـ) يقع فيه القمر بين الأرض والشمس.

(د) يتم فيه القمر نصف دورته حول الأرض.

(3) أى الأجسام الفضائية الآتية يُعد الأقرب إلى كوكب الأرض ؟

(أ) كوكب الزهرة. (ب) الشمس. (جـ) القمر. (د) كوكب المريخ.

(4) فى طور الهلال الثانى يكون القمر قد قطع .... دورته حول الأرض.

(أ) $\frac{1}{8}$ (ب) $\frac{6}{8}$ (جـ) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{7}{8}$

(ب) من الشكل المقابل : (مركز دمنهور / البحيرة 25) .... 1 درجة

حدد موقع القمر فى كل من طور التربيع الأول وطور التربيع الأخير، مع تحديد الفترة الزمنية بينهما.

* ....
* ....

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب : .... 4 درجة

(1) زمن دوران القمر حول الأرض أكبر من زمن دورانه حول نفسه. (أخميم / سوهاج 25) ( )

(2) القمر جسم مضىء يعكس ضوء الشمس الساقط عليه. (سوهاج / سوهاج 25) ( )

(3) فى نهاية الإسبوع الثالث يُرى القمر فى طور التربيع الأول. ( )

(4) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر. (التل الكبير / الإسماعيلية 25) ( )

(ب) علل : يُطلق على القمر بعد مرور 7 أيام من الشهر العربى طور التربيع الأول. .... 1 درجة

(دمياط الجديدة / دمياط 25)

* ....

الاختبار 2 على خسوف القمر .... 15 درجة

1 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها : .... 4 درجة

(1) تعتبر الأرض من الأجسام .... التى يتكون لها ظل لذلك تتسبب فى حدوث ظاهرة .... عندما تقع أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر.

(2) عند وجود جسم .... فى مسار أشعة ضوئية ينفذ الضوء خلاله وبالتالى لا يتكون له ....

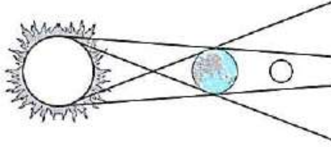
(3) يميل مستوى مدار القمر حول .... بمقدار .... درجات على مستوى مدار الأرض حول الشمس.

(4) يُرى القمر على هيئة .... عندما يقع بأكمله فى منطقة شبه ظل الأرض، بينما يُرى على هيئة .... عندما يقع بأكمله فى منطقة ظل الأرض.

(ب) علل : لا يحدث خسوف القمر فى كل شهور السنة. (يوسف الصديق / الفيوم 25) .... 1 درجة

* ....

2 **(أ) الشكل المقابل يمثل إحدى الظواهر الطبيعية للقمر، ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :**



.... 4 درجة

(1) الشكل يمثل ظاهرة الخسوف الجزئى للقمر. ( )

(2) قد تحدث هذه الظاهرة للقمر فى منتصف الشهر العربى. ( )

(3) يُرى القمر فى هذه الظاهرة على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة. ( )

(4) عند حدوث هذه الظاهرة يكون القمر قد قطع $\frac{1}{4}$ دورته حول الشمس. ( )

(ب) قارن بين : الظل و شبه الظل «من حيث : التعريف». (جنوب / السويس 25) .... 1 درجة

* ....

* ....

3 **(أ) (1) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :** .... 2 درجة

1- ظاهرة طبيعية تحدث عند وقوع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض. (....................)

2- ظاهرة تحدث عند احتجاب ضوء الشمس نهائيًا عن القمر عند وقوع الأرض بينهما على خط واحد. (منيا القمح / الشرقية 25) (....................)

(2) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة : .... 2 درجة

1- فى ليلة النصف من شعبان نظر أحد التلاميذ إلى السماء فلم يرى القمر على الإطلاق، فاستنتج أن القمر فى ....

Ⓐ طور المحاق. Ⓑ حالة خسوف جزئى.
Ⓒ حالة لاخسوف. Ⓓ حالة خسوف كلى.

2- عندما يدخل القمر بالكامل فى منطقة .... لا يُعد خسوفًا. (المراغة / سوهاج 25)

Ⓐ ظل القمر Ⓑ ظل الأرض Ⓒ شبه ظل الأرض Ⓓ شبه ظل القمر

(ب) ما النتائج المترتبة على : تحريك كرة معدنية موضوعة فى مواجهة أشعة ضوئية لكشاف قربًا وبُعدًا عن الكشاف «بالنسبة لحجم الظل المتكون». .... 1 درجة

* ....

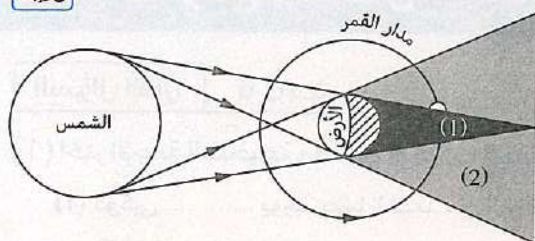
الاختبار 3 شامل على الدرس .... 15 درجة

1 **(أ) اكتب الاسم الذى تعبر عنه كل عبارة من العبارات الآتية :** .... 2 درجة

(1) طور القمر الذى يلى الهلال الثانى. (بنى عبيد / الدقهلية 25) (....................)

(2) جسم معتم تابع للأرض يعكس ضوء الشمس الساقط عليه ويعتبر أقرب الأجسام الفضائية إلى الأرض. (أبو صوير / الإسماعيلية 25) (....................)

(ب) الشكل المقابل يعبر عن (طامية / الفيوم 25) ظاهرة خسوف القمر : 3 درجة



(1) ما اسم المنطقتين (1) ، (2) ؟

* ....

(2) صف الخسوف الذى تراه فى الشكل.

* ....

(3) صف شكل القمر عند تواجده بالكامل فى المنطقة (2).

* ....

2 درجة

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(1) بعد مرور <u>21</u> يوم من الشهر العربى يكون القمر فى طور البدر. (الوايلى / القاهرة 25) (............)

(2) فى نهاية الأسبوع <u>الثالث</u> يُرى القمر فى طور التربيع الأول. (غرب المنصورة / الدقهلية 25) (............)

3 درجة

(ب) ما الذى يترتب على كل مما يأتى :

(الحمام / مطروح 25)

(1) عدم وصول ضوء الشمس إلى القمر.

* ....

(2) مرور 26 يوم من بداية الشهر العربى «بالنسبة لهيئة القمر».

* ....

(3) تساوى زمن دوران القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض. (الواسطى / بنى سويف 25)

* ....

2 درجة

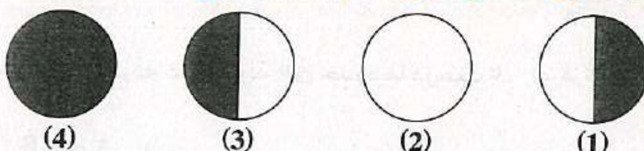
3 (أ) أكمل العبارات الآتية بما يناسبها :

(1) يتضاءل ضوء القمر عندما يتحول من الهلال إلى .... ، بينما يزداد عندما يتحول من .... إلى الأحدب الأول.

(2) الأجسام .... تسمح بنفاذ الضوء خلالها، بينما الأجسام .... لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها.

3 درجة

(ب) الأشكال التالية تمثل عدد من أطوار القمر، أجب عما يلى :



(1) اذكر أسماء أطوار القمر الأربعة السابقة. (الحامول / كفر الشيخ 25)

* ....

(2) عند أى من هذه الأطوار يحدث خسوف القمر ؟

* ....

(3) ما الفترة الزمنية بين الطور (2) والطور (4) ؟ (نصر النوبة / أسوان 25)

* ....

نمـوذج امتحـان  على الوحدة 4

.... 24 درجة

السؤال الأول 6 درجـة

.... 2 درجة

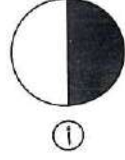
(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

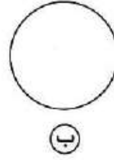
(1) كوكبى .... يوجد بهما العديد من البراكين النشطة.

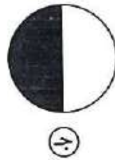
ⓐ عطارد والمريخ ⓑ الزهرة والأرض

ⓒ نبتون وعطارد ⓓ الأرض والمشترى

(2) عندما يقطع القمر $\frac{1}{2}$ دورته حول الأرض يظهر كما بالشكل ....


(أ)


(ب)


(ج)


(د)

.... 2 درجة

(ب)(1) ما المقصود بكل من :

1- محور الأرض. (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

* ....

2- الظل. (أخميم / سوهاج 25)

* ....

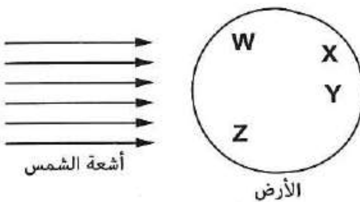
.... 1 درجة

(2) من الشكل المقابل :

حدد الأحـرف الدالـة علـى مناطـق الأرض التى يكون فيها ليل. (شرق / الفيوم 25)

* ....

* ....



(3) اكتب باختصار عن ما تعرفه عن المزولة «فى حدود ما درست». (مركز كفر الدوار / البحيرة 25)

.... 1 درجة

السؤال الثانى 6 درجـة

.... 2 درجة

(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) يحتل كوكب الأرض الترتيب السادس بُعدًا عن الشمس. (أبو النمرس / الجيزة 25) (   )

(2) يعتبر مكعب من الخشب جسم معتم يسمح بنفاذ الضوء خلاله لذلك يتكون له ظل. (برج العرب / الإسكندرية 25) (   )

(ب) (1) قارن بين :

2 درجة ....

1- طور الهلال الأول و طور المحاق. (فايد / الإسماعيلية 25)

* ....

2- الكوكب الأحمر و الكوكب الأزرق «من حيث : اسم الكوكب - الغلاف الجوى».

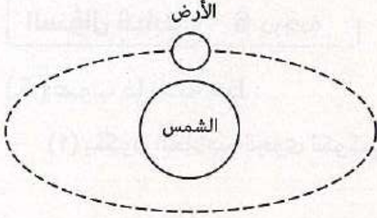
(السنبلاوين / الدقهلية 25)

* ....

(2) ارسم الموقع التقريبى للأرض بعد مرور 6 أشهر على موقعها المحدد بالشكل المقابل :

1 درجة ....

(شرق / الفيوم 25)



(3) وضح أثر ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس على المحاصيل الزراعية. (شرق المنصورة / الدقهلية 25)

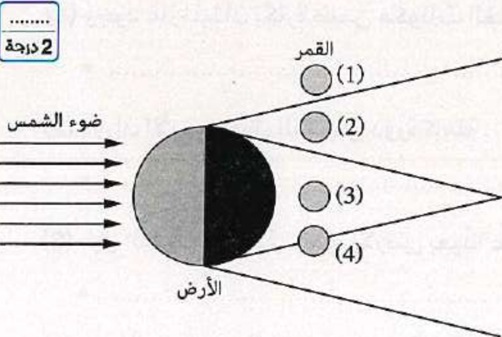
1 درجة ....

* ....

السؤال الثالث 6 درجة

(أ) فى الشكل المقابل أكمل ما يأتى :

2 درجة ....



(1) يُشاهد الخسوف الجزئى للقمر عندما يكون فى الموضع ....، بينما يُشاهد الخسوف الكلى له عندما يكون فى الموضع ....

(2) يُرى القمر فى الموضع .... على هيئة .... وهذا لا يُعد خسوفًا.

(ب) (1) علل لما يأتى :

3 درجة ....

1- طول ظل الجسم المتكون وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن. (البلينا / سوهاج 25)

* ....

2- نرى وجهًا واحدًا للقمر من سطح الأرض. (قلين / كفر الشيخ 25)

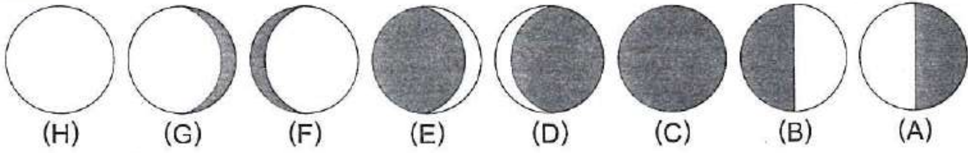
* ....

3- يظهر القمر ناقصًا أثناء الخسوف الجزئى. (الزهور / بورسعيد 25)

* ....

1 درجة

(2) رتب أطوار القمر التالية حسب تتابع ظهورها خلال الشهر العربى :



* ....

السؤال الرابع 6 درجة

2 درجة

(أ) صوب ما تحته خط :

(1) يتكون الغلاف الجوى لكوكب زُحل من غازى النيتروچين والميثان.

(الأقصر / الأقصر 25) (..........)

(2) يميل مستوى مدار القمر حول الأرض على مستوى مدار الأرض حول الشمس بمقدار °23 (..........)

4 درجة

(ب) ما النتائج المترتبة على كل مما يأتى :

(1) وجود غاز الميثان بكثرة ضمن مكونات الغلاف الجوى لكوكب أورانوس. (شبراخيت / البحيرة 25)

* ....

(2) دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة. (المطرية / القاهرة 25)

* ....

(3) ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس. (صدفا / أسيوط 25)

* ....

(4) مرور 21 يوم من بداية الشهر العربى بالنسبة لشكل القمر. (الزهور / بورسعيد 25)

* ....



نمــاذج امتحــانات
إدارات المحافظات

مجاب عنها



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) العدد الذى تتفق فيه كل ذرات العنصر الواحد هو ....

(العدد الكتلى / عدد النيوترونات / عدد الإلكترونات / عدد النيوكلونات)

(2) ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من ارتباط عنصر A من فلزات الأقلاء مع عنصر B من المجموعة 6A ؟ (AB / AB_2 / A_2B / A_2B_2)

(ب) (1) اذكر سبب استخدام سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

(2) اذكر فرقًا واحدًا بين : جزىء الهيدروجين و جزىء الماء.

(3) وضح أهمية الفرشاة المغناطيسية عند خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى.

(4) علل : يترك المزارعون جذور النباتات البقولية فى التربة بعد الحصاد.

---

2 (أ) اكتب الاسم العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) جهاز يستخدم فى الاستدلال على الحالة الكهربية لجسم.

(2) جسم معتم تابع للأرض ويعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

(ب) (1) اذكر أهمية ظاهرة المد والجزر.

(2) صنف الكائنات الحية التالية من حيث عدد الخلايا : (الخفاش - بكتيريا اللبن الزبادى).

(3) ما المقصود بالأسمدة ؟

(4) قارن بين المركبات الأيونية و المركبات التساهمية «من حيث : التوصيل للتيار الكهربى».

---

3 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) يبدأ ظهور العناصر الانتقالية من الدورة ....

(2) تعرف المركبات العضوية باسم مركبات ....

(ب) (1) علل : لا يمكن الحصول على قطب مغناطيسى منفرد.

(2) ما أوجه التشابه والاختلاف بين فطر الخميرة و فطر عيش الغراب ؟

(3) ما الخصائص التى تميز الخلايا الجذعية فى الإنسان ؟

(4) ماذا يحدث عند وقوع الأرض بين الشمس والقمر على الخط الواصل بين الشمس والقمر أثناء دورانها حول الشمس ؟

---

4 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) خطوط القوى الكهربية تبدأ من الشحنة السالبة وتنتهى عند الشحنة الموجبة. ( )

(2) شدة مجال جاذبية الأرض تزداد كلما ابتعدنا عن مركز الأرض. ( )

(ب) (1) ماذا يترتب على دوران الأرض حول محورها أمام الشمس ؟

(2) اذكر اسم الكائن المسبب لمرض التيفويد.

(3) ما المقصود بالمجال المغناطيسى ؟

(4) قارن بين المخلوط المتجانس والمخلوط غير المتجانس «من حيث : طريقة الفصل لمكوناتهما».

2 محافظة الجيزة

إدارة العجوزة التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) تعرف عناصر المجموعة 1A بإسم ....، بينما تعرف عناصر المجموعة 7A باسم ....

(2) تتحرك الأميبا بواسطة ....، بينما تتحرك اليوجلينا بواسطة ....

(ب) علل لما يأتى :

(1) طول الظل المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن.

(2) الرابطة فى جزىء الأكسچين O_2 تساهمية ثنائية.

(3) يجب توصيل ناقلات الوقود بسلاسل معدنية ملامسة للأرض.

(4) إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى المستخدم عند صناعة الزيتون المخلل.

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) عملية حيوية يتم خلالها التخلص من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجة الجسم.

(2) ظاهرة طبيعية تحدث عند وقوع الأرض على الخط الفاصل بين الشمس والقمر فى منتصف الشهر العربى.

(ب) (1) إذا كانت كتلة جسم عند سطح الأرض 30 kg احسب :

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

1- كتلته عند سطح القمر. 2- وزنه عند سطح الأرض.

(2) اذكر استخدامًا واحدًا لكل من :

1- سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم. 2- جهاز الإلكتروسكوب.

3 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(1) يعتبر الماء أبسط المركبات العضوية.

(2) يتم التخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون فى الإنسان عن طريق الكليتين.

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) دلك ساق من الأبونيت بقطعة من الصوف (بالنسبة لنوع شحنة كلًا منهما).

(2) فقد ذرة الصوديوم $_{11}Na$ إلكترون مستوى الطاقة الأخير.

(3) تقسيم المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء.

(4) تساوى زمن دورة القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض.

4 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

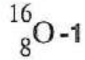
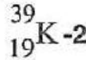
(1) كل مما يلى يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية، عدا ....

(الكالسيوم / الماء / ملح الطعام فى الماء / أكسيد الزئبق)

(2) ما الظاهرة التى يُستفاد منها فى تطهير المسطحات المائية ؟

(الكسوف / الخسوف / الفيضان / المد والجزر)

(ب) (1) اكتب التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر الآتية، **ثم حدد** موقع كل منها بالجدول الدورى الحديث :

1-  $^{16}_{8}O$ **2-**  $^{39}_{19}K$

(2) قارن بين كل من :

1- الأسماك و الحشرات «من حيث : عضو التنفس فى كل منهما».

2- المركبات الأيونية و المركبات التساهمية «من حيث : الخواص».



3 محافظة الإسكندرية

إدارة غرب التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

1 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) وحدة بناء وتركيب جميع المواد.

(2) ترابط كيميائى ينشأ بين ذرة عنصر فلزى وذرة عنصر لافلزى.

(ب) اذكر أهمية كل من :

(1) المد والجزر. **(2)** سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم.

(3) ڤيتامين (D). **(4)** القصيبات الهوائية.

2 **(أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات :**

(1) بطيخ / خيار / كوسة / خس.

(2) الخشب / الزجاج / الحديد / الأبونيت.

(ب) علل لما يأتى :

(1) تختلف البكتيريا عن اليوجلينا بالرغم من أنهما كائنات وحيدة الخلية.

(2) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم.

(3) للقوى المغناطيسية مجال، بينما قوى التصادم ليس لها مجال.

(4) الكالسيوم $_{20}Ca$ من عناصر الأقلاء الأرضية.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوچينات هو المستوى M فإن عدده الذرى يكون .... (7 / 9 / 17 / 19)

(2) أى مما يلى يمثل الترابط فى جزىء الأكسچين بطريقة لويس ؟

(Ö=Ö / :Ö–Ö: / Ö≡Ö / :Ö=Ö:)

(ب) اذكر مثالًا واحدًا لكل مما يأتى :

(1) أداة تستخدم قديمًا فى تحديد الوقت اعتمادًا على طول واتجاه الظل.

(2) فطر يستخدم كمصدر لڤيتامين (B) المركب.

(3) نسيج نقل فى النبات.

(4) وسيلة لحماية المبانى والمنشآت من أضرار الشحنات الكهربية.

---

4 (أ) أكمل ما يأتى :

(1) جسم كتلته 6 kg يكون وزنه عند سطح الأرض .... نيوتن ووزنه عند سطح القمر .... نيوتن. **(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)**

(2) تبدأ خطوط المجال المغناطيسى من القطب .... وتنتهى عند القطب ....

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين كل مما يأتى :

(1) طور الهلال الأول و طور الهلال الثانى **«من حيث : وقت حدوثه»**.

(2) الكوكب الأحمر و الكوكب الأزرق **«من حيث : الغلاف الجوى»**.

(3) مرض الدوسنتاريا و مرض التيفويد **«من حيث : اسم الميكروب المسبب للمرض»**.

(4) الخلية النباتية و الخلية الحيوانية **«من حيث : الجسم المركزى»**.

4 محافظة القليوبية

إدارة غرب شبرا الخيمة التعليمية

توجيه العلوم



مجاب عنه

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يُعد نموذج رذرفورد أول نموذج للذرة على أساس تجريبى. ( )

(2) تم ترتيب العناصر تنازليًا حسب أعدادها الذرية فى الجدول الدورى الحديث. ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) من أمثلة العناصر التى تتكون جزيئاتها من ثلاث ذرات، جزىء ....

(2) عند دلك ساق من الخشب بقطعة من جلد صناعى تكتسب الساق شحنة كهربية ....

(3) عدد البروتونات فى نواة ذرة عنصر الكربون $^{12}_{6}C$ يساوى ....

(4) وحدة بناء الكائن الحى هى ....

2 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) كوكب يتكون غلافه الجوى من غازى الأكسچين والنيتروچين بشكل رئيسى ....

(الأرض / الزهرة / المريخ)

(2) جميع الفلزات التالية تنجذب للمغناطيس، **عدا** .... (الحديد / النيكل / النحاس)

(ب) (1) علل لما يأتى :

1- سماع صوت طقطقة عند خلع الملابس الصوفية فى فصل الشتاء.

2- درجة انصهار البوتاسيوم أقل من درجة انصهار الصوديوم.

(2) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

1- لوغابت الميتوكوندريا من خلايا حقيقيات النواة.

2- اكتسبت ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى.

---

3 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :**

(1) رابطة كيميائية تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد.

(2) مركبات تتكون أساسًا من عنصر الكربون مرتبطًا بعنصر الهيدروچين.

(ب) (1) قارن بين كل من : **1-** الأميبا و اليوجلينا «**من حيث :** وسيلة الحركة».

2- طور البدر و طور المحاق للقمر «**من حيث :** وقت الحدوث».

(2) اذكر فائدة واحدة لكل مما يأتى :

1- إضافة السكر عند صناعة الزيتون المخلل.

2- الميزان الزنبركى (النيوتن ميتر).

---

4 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) تتزاحم خطوط المجال المغناطيسى للمغناطيس عند **منتصفه**.

(2) الجسم الذى كتلته عند سطح الأرض تساوى 60 kg تكون كتلته عند سطح القمر تساوى **10 kg**

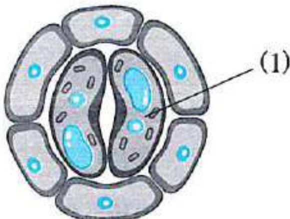
(ب) (1) ما النتيجة المترتبة على : **1-** تناول طعام ملوث بميكروب السالمونيلا التيفية.

2- وقوع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض.

(2) أجب عما يلى :

1- ما وظيفة الجزء رقم (1) من النبات فى الشكل المقابل ؟

2- فى أى وقت من اليوم يكون المستوى الظاهرى للشمس عند أقصى ارتفاع له ؟





إدارة فاقوس التعليمية
توجيه العلوم
مجاب عنه

5 محافظة الشرقية

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) يتكون الجدول الدورى الحديث من .... دورات أفقية و .... مجموعة رأسية.

(2) تتحرك الأميبا بواسطة .... ، بينما يتحرك البراميسيوم بواسطة ....

(ب) علل لما يأتى : (1) ينشأ عن الترابط الأيونى جزيئات مركبات فقط.

(2) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى فى ذرة البروتيوم.

(3) ينعدم وزن الأجسام فى الفضاء الخارجى.

(4) ترك جذور نبات الفول فى التربة بعد حصاد المحصول.

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى.

(2) جسيمات يمكن إهمال كتلتها ولا يمكن إهمال شحنتها.

(ب) ماذا يحدث عند : (1) تجزئة مغناطيس إلى عدة أجزاء.

(2) دلك ساق أبونيت بقطعة من الحرير.

(3) وضع نبات الجازانيا فى مكان مظلم.

(4) تحليل الماء كهربيًا.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) من المحاصيل الصيفية .... (البرتقال / الخس / القمح / البطيخ)

(2) تكافؤ عنصر $_{11}Na$ تبعًا لتركيب لويس النقطى .... (أحادى / ثنائى / ثلاثى / رباعى)

(ب) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :

(1) جزىء الأكسجين / جزىء الماء / جزىء الميثان / جزىء النشادر.

(2) الهضم / التغذية / النقل / التنفس.

(3) قوى التصادم / قوى المرونة / قوى الاحتكاك / قوى الجاذبية.

(4) الأميبا / البكتيريا / فطر الخميرة / فطر عفن الخبز.

4 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يحدث خسوف القمر فى كل طور بدر. ( )

(2) تعتبر حركة القمر حول الأرض حركة مدارية. ( )

(ب) عنصر (X) يحتوى مستوى الطاقة الأخير له (M) على عدد من الإلكترونات ضعف العدد الموجود فى المستوى (K)، حدد :

(1) موقعه فى الجدول الدورى. (2) عدد البروتونات فى نواة ذرته.

(3) التوزيع الإلكترونى له. (4) عدده الذرى.



6 محافظة المنوفية

إدارة بركة السبع التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) ما مقدار الفرق بين عدد عناصر الفئة s فى الدورة 3 والدورة 4 من الجدول الدورى الحديث ؟ (0 / 2 / 8 / 10)

(2) فى أى الساعات التالية يكون طول ظل الجسم أكبر ما يمكن ؟ (12 am / 12 pm / 5 pm)

(ب) علل لما يأتى : (1) يملأ مستوى الطاقة L بالإلكترونات قبل مستوى الطاقة M

(2) درجة انصهار الليثيوم $_3Li$ أكبر من درجة انصهار الصوديوم $_{11}Na$

(3) يُفضل استخدام الطلاء الكهروستاتيكى لطلاء المعادن.

(4) تصنف البكتيريا من أوليات النواة.

2 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) فى عملية البناء الضوئى الاصطناعى تُمد الأوراق الصناعية بغاز ....

(2) يستخدم البنسيلين فى مقاومة الأمراض البكتيرية مثل ....

(ب) (1) وضح بالرسم : 1- خطوط القوى الكهربية بين شحنتين مختلفتين.

2- الترابط التساهمى فى جزىء النيتروچين.

(2) قارن بين كل من : 1- الأيون الموجب والأيون السالب «من حيث : التعريف».

2- الكليتين والجلد «من حيث : المواد الإخراجية».

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يتكون الجدول الدورى الحديث من 7 دورات أفقية و 18 مجموعة رأسية. ( )

(2) تزداد درجة انصهار الهالوچينات بزيادة العدد الذرى من أعلى إلى أسفل. ( )

(ب) (1) اذكر أهمية كلًا من :

1- مانعة الصواعق. 2- مادة الأيروچل.

(2) جسمان (A) ، (B) فإذا كانت كتلة الجسم (A) أربعة أمثال كتلة الجسم (B) وكان وزن الجسم (B) يساوى 60 N وشدة مجال الجاذبية 10 N/kg فكم تكون كتلة الجسم (A).

4 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) دوران أى جسم فى الفضاء حول جسم مركزى آخر فى مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهم.

(2) المادة المسئولة عن امتصاص الطاقة الضوئية فى النبات.

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) تجزئة المغناطيس الواحد إلى جزئين.

(2) الانتقال من مجموعة إلى المجموعة التى تليها مباشرةً فى نفس الدورة (بالنسبة للعدد الذرى).

(3) خروج جسم من مجال الجاذبية إلى الفضاء الخارجى.

(4) غياب أنسجة النقل فى النبات.

7 محافظة الغربية

إدارة بسيون التعليمية
توجيه العلوم



1 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) مقدار الفرق بين عدد عناصر الفئة s فى الدورة 3 والدورة 4 من الجدول الدورى الحديث يساوى **8**

(2) يستخدم غاز الهيليوم فى ملء إطارات السيارات.

(ب) قارن بين كل من :

(1) مستوى الطاقة L ومستوى الطاقة M «**من حيث** : رقم المستوى – عدد الإلكترونات التى يتشبع بها».

(2) المجموعة 2A والمجموعة (0) بالجدول الدورى الحديث «**من حيث** : اسم المجموعة – الفئة التى تنتمى إليها».

(3) العنصر $_{11}Na$ والعنصر $_{9}F$ «**من حيث** : نوع العنصر – نوع الأيون الذى يكونه».

(4) سمكة البلطى والجراد «**من حيث** : عضو التنفس – وسط الحصول على الأكسچين».

2 **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(1) فى البناء الضوئى الاصطناعى تُمد الأوراق الصناعية بغاز ....، بينما تمتص غاز ....

(2) تقع العناصر الانتقالية فى الفئة ....، بينما تقع الغازات الخاملة فى الفئة ....

(ب) ما النتائج المترتبة على : **(1)** عدم احتواء نواة ذرة البروتيوم على نيوترونات.

(2) تحليل الماء المحمض كهربيًا.

(3) إضافة الماء إلى أنبوبة اختبار بها مركب تساهمى مع الرج.

(4) الحركة الظاهرية للشمس.

3 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(1) يرجع اللون الأزرق المخضر لكوكب أورانوس إلى وجود غاز الميثان . ( )

(2) يتميز الأيروجل بأنه مرتفع الكثافة . ( )

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(1) الرموز الكيميائية للعناصر. **(2)** الطلاء الكهروستاتيكى .

(3) نسيج اللحاء . **(4)** المزولة .

---

4 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) المكون الرئيسى للغلاف الجوى لكوكبى المريخ والزهرة غاز............

Ⓐ الهيدروچين . Ⓑ الميثان . Ⓒ الهيليوم . Ⓓ ثانى أكسيد الكربون .

(2) أى المواد التالية تخرج من جسم الإنسان عن طريق عضو واحد ولا يشترك معه عضو آخر فى إخراجها ؟

Ⓐ الماء . Ⓑ اليوريا . Ⓒ الأملاح المعدنية . Ⓓ ثانى أكسيد الكربون .

(ب) علل لما يأتى : (1) يقوم جهاز الغسيل الكلوى بدور الكُلى فى جسم الإنسان .

(2) تكوُّن الثقوب السوداء فى الفضاء .

(3) لا تنحرف النيوترونات عند مرورها فى مجال كهربى .

(4) المركب الأيونى متعادل الشحنة .

8 محافظة الدقهلية

إدارة طلخا التعليمية
توجيه العلوم

مجاب عنه

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) ما أصغر المكونات دون الذرية من حيث الكتلة ؟

(البروتونات / النيوترونات / الإلكترونات / النيوكلونات)

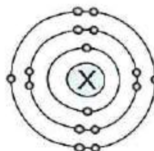
(2) ما الصيغة الجزيئية للمركب الناتج من ارتباط عنصر (A) من فلزات الأقلاء مع عنصر (B) من المجموعة 6A ؟

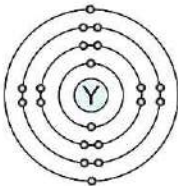
(AB / AB_2 / A_2B / A_2B_2)

(ب) (1) أذيبت ملعقة من ملح الطعام فى كوب ماء ،

ما الاسم الذى يُطلق على الخليط الناتج ؟

(2) الشكلان المقابلان يوضحان التوزيع الإلكترونى لذرتى عنصرين (X) ، (Y) ، **وضح تركيب لويس النقطى لكلًا منهما.**





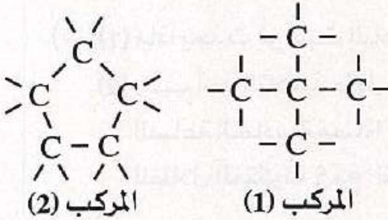
(3) علل : يُعد النحاس والذهب من المواد غير المغناطيسية .

(4) اذكر أهمية ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات على أسس علمية .

2 (أ) (1) اكتب المصطلح العلمى : الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب.

(2) صوب ما تحته خط : تدور الأرض حول محورها مرة كل 42 ساعة فيما يُعرف باليوم.

(ب) (1) الشكلان المقابلان يوضحان الهيكل الكربونى لمركبين من المركبات العضوية، ما هيئة الهيكل الكربونى للمركبين ؟



(2) علل : 1- لا يمكن أن يتحد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزىء مركب.

2- حدوث ظاهرة المد والجزر فى مياه البحار والمحيطات.

(3) قارن بين سمكة البلطى و الجراد «من حيث : عضو التنفس».

---

3 (أ) (1) اختر : ما العدد الذى تتفق فيه كل ذرات العنصر الواحد ؟

(العدد الكتلى / عدد الإلكترونات / عدد النيوترونات / عدد النيوكلونات)

(2) ضع علامة (✓) أو (✗)، مع التصويب :

تتكون الفئة p فى الجدول الدورى الحديث من 5 مجموعات رئيسية. ( )

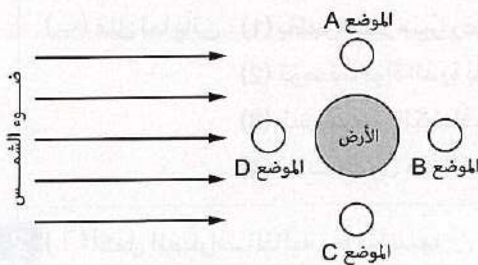
(ب) (1) جسم وزنه 600 N عند سفح جبل إيفرست، احسب كتلة هذا الجسم عند قمة الجبل.

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(2) اذكر مثال لكائن حى من أوليات النواة غير ذاتى التغذية.

(3) علل : تلجأ بعض الأمهات إلى إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى عند صناعة الزيتون المخلل.

(4) من الشكل المقابل، حدد الموقع الذى يكون فيه القمر فى طور التربيع الأول وطور التربيع الأخير.



---

4 (أ) (1) ضع علامة (✓) أو (✗)، مع التصويب : تقل شدة مجال الجاذبية الأرضية بالبُعد عن مركز الأرض. ( )

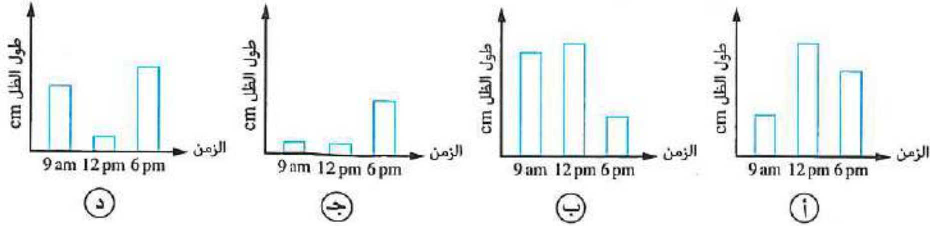
(2) اختر : عند تقريب مغناطيس من خليط يحتوى على برادة كل من الفضة والنحاس والحديد والألومنيوم والكوبلت فإن المواد التى تنجذب إلى المغناطيس هى ....

(أ) الحديد فقط. (ب) الفضة والنحاس فقط.

(ج) الحديد والكوبلت فقط. (د) الألومنيوم والفضة فقط.

(ب) (1) ماذا يحدث لو غابت البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية ؟

(2) راقب أحد التلاميذ طول ظل عصا مثبتة فى الأرض من الساعة التاسعة صباحًا (9 am) إلى الساعة السادسة مساءً (6 pm) أى من الأشكال البيانية التالية يعبر عن الأطوال النسبية للظلال المتكونة ؟ مع التفسير.



(3) اذكر فرقًا واحدًا بين فطر الخميرة و فطر عفن الخبز.

(4) ما النتائج المترتبة على : وضع كرة معدنية فى مواجهة أشعة ضوئية لكشاف ؟

9 محافظة الإسماعيلية

إدارة التل الكبير التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يعمل ڤيتامين (A) على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم. ( )

(2) القوة المغناطيسية المتبادلة بين المغناطيس والمواد المغناطيسية الموجودة فى مجاله تُسمى قوة التجاذب. ( )

(ب) علل لما يأتى : (1) يظهر القمر منيرًا رغم أنه جسم معتم.

(2) توصف نواة الذرة بأنها موجبة الشحنة.

(3) لمس قرص الكشاف الكهربى باليد قبل بدء استخدامه.

(4) نبات الفول من الكائنات ذاتية التغذية.

2 (أ) أكمل العبارات التالية بما يناسبها :

(1) يحتوى الغلاف الجوى لكوكب .... على غاز الأكسجين.

(2) جسم كتلته 15 kg عند سطح الأرض فإذا كانت شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg فإن وزنه عند سطح القمر يكون N ....

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(1) غاز الهيليوم الخامل. (2) قوة الجاذبية الأرضية.

(3) الميكروسكوب الضوئى. (4) المزولة.

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) خلايا غير متخصصة لها القدرة على التحول إلى خلايا متمايزة.

(2) الطور الذى يظهر به القمر فى منتصف الشهر العربى.

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(1)	(2)
S N (1) (2)	
اكتب رمز كل من القطبين (1)، (2)	* ما اسم هذا الكائن الحى ؟ * هل هذا الكائن الحى من أوليات النواة أم حقيقيات النواة ؟

4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) أى مما يلى يوجد فى خلايا كل من أوليات النواة وحقيقيات النواة ؟

(الغشاء البلازمى / النواة / البلاستيدات الخضراء / الجسم المركزى)

(2) جميع صيغ المواد التالية صحيحة، عدا ....

(الميثان : CH_4 / صبغ الأزرق المصرى : NaCl / حمض النيتريك : HNO_3 / الأوزون : O_3)

(ب) حدد موقع العنصر ($_{11}X$) فى الجدول الدورى الحديث، موضحًا كل من :

(1) رقم المجموعة. (2) رقم الدورة. (3) الفئة. (4) التكافؤ.

10 محافظة السويس

إدارة جنوب التعليمية

توجيه العلوم



مجاب عنه

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) العنصر الذى يتكون جزيئه من ذرتين هو ....

(أكسيد الزئبق / البروم / كلوريد الصوديوم / الصوديوم)

(2) فى جزىء الأكسجين تساهم كل ذرة بعدد .... إلكترون. (4 / 3 / 2 / 1)

(ب) علل لما يأتى : (1) تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر.

(2) أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين.

(3) تسقط الأجسام باتجاه الأرض.

(4) تصنف البكتيريا والأميبا والبراميسيوم ضمن الكائنات الدقيقة.

---

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) المركب الأيونى متعادل الشحنة الكهربية. ( )

(2) فى طور البدر يكون القمر قد أتم دورة كاملة حول الأرض. ( )

(ب) ماذا يحدث عند : (1) تحليل الماء المحمض كهربيًا.

(2) غياب البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية.

(3) ارتباط ذرة أكسچين بذرتى هيدروچين.

---

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة من العبارات الآتية :

(1) الفلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى الحديث.

(2) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

(ب) قارن بين كل من : (1) قوى الجاذبية و قوى التصادم «من حيث : نوعها».

(2) الكائنات المنتجة و الكائنات المستهلكة «من حيث : التغذية».

(3) فطر الخميرة و فطر عيش الغراب «من حيث : عدد الخلايا المكونة له».

(4) الظل و شبه الظل «من حيث : التعريف».

---

4 (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة : (1) الحديد / النحاس / الكوبلت / النيكل.

(2) الاحتكاك / المرونة / التصادم / الجاذبية.

(ب) أكمل العبارات التالية :

(1) يستخدم .... فى رؤية الأجسام الدقيقة.

(2) يمكن أن تتحول الخلايا الجذعية إلى خلايا ....

(3) ساعد تصنيف الكائنات الحية فى ....

(4) يحتوى الغلاف الغازى للأرض على غاز.............. اللازم لتنفس الكائنات الحية.

11 محافظة بورسعيد

إدارة الزهور التعليمية
توجيه العلوم



1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) تتفق نظائر العنصر الواحد فى كل مما يلى، عدا ....

(العدد الذرى / عدد البروتونات / عدد النيوترونات / عدد الإلكترونات)

(2) فى جزىء الهيدروچين تساهم كل ذرة بعدد .... إلكترون. (واحد / اثنين / ثلاثة / أربعة)

(ب) قارن بين كل من :

(1) عنصر $_{3}Li$ و عنصر $_{17}Cl$ «من حيث : عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات».

(2) غاز الهيليوم و غاز النيتروچين «من حيث : الاستخدام».

(3) النيكل و الألومنيوم «من حيث : الانجذاب للمغناطيس».

(4) خلية من جلد فأر و خلية بكتيريا محللة «من حيث : الميتوكوندريا فى كل منهما».

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) أداة يستخدمها خبراء الطب الشرعى مع برادة الحديد للكشف عن البصمات.

(2) كوكب صخرى له قشرة رقيقة مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط النيازك.

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عما يلى :

(1)	(2)
1 2 3 4 5 6 الشكل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث، حدد الرقم الدال على عنصر من العناصر الانتقالية وإلى أى فئة ينتمى ؟	A B C D عند وضع المغناطيس الموضح بالشكل فى برادة حديد كانت كثافة البرادة مرتفعة عند مواضع معينة، حدد هذه المواضع.
(3) صنف الكائن الحى حسب (نوع الخلية وعدد الخلايا المكونة لجسمه).	(4) B الشكل يمثل تركيب لويس النقطى لأحد العناصر استنتج (تكافؤ العنصر - رقم المجموعة A التى يقع فيها العنصر فى الجدول الدورى).

3 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) تتحول الذرة إلى أيون .... عندما تفقد إلكترون أو أكثر.

(2) أكسيد الزئبق مركب يمكن فصل مكوناته عن طريق ....

(ب) علل : (1) يمكن أن تختلف نوع الشحنة التى يكتسبها الجسم المدلوك.

(2) يمكن استخدام الخلايا الجذعية فى زيادة فهم كيفية حدوث المرض.

(3) نبات البسلة من الكائنات ذاتية التغذية.

(4) ظهور القمر ناقصًا وحدوث الخسوف الجزئى.

4 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) النسبة بين كتلة جسم ووزنه عند سطح الأرض تساوى **1 : 6**

(2) تسمى حركة الأقمار الصناعية حول الأرض بالحركة **الحلزونية**.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(1) غياب الخلايا الحارسة من ثغور الأوراق.

(2) نمو فطر البنسيليوم نوتاتم فى مزرعة بكتيرية.

(3) ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية قدرها 23.5 درجة.

(4) مرور 21 يوم من بداية الشهر العربى بالنسبة لشكل القمر.

12 محافظة دمياط

إدارة فارسكور التعليمية
توجيه العلوم



1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) تحتوى نواة ذرة البوتاسيوم على 19 بروتون تكون طاقة الإلكترون فيه أكبر ما يمكن فى مستوى الطاقة ....

(أ) الأول　　(ب) الثانى　　(ج) الثالث　　(د) الرابع

(2) يتضمن تركيب لويس إلكترونين مفردين فى ذرة ....

(أ) $_{6}C$　　(ب) $_{7}N$　　(ج) $_{15}P$　　(د) $_{16}S$

(ب) اذكر أهمية واحدة لـ : (1) جهاز فولتامتر هوفمان.

(2) عنصر النيتروچين فى سماد NPK

(3) السلسلة المعدنية الموصلة بناقلات الوقود والأرض.

(4) الخلايا الجذعية فى الإنسان.

2 **(أ) أجب عما يأتى :**

(1) رتب أطوار القمر التالية ترتيبًا تصاعديًا حسب مساحة الجزء المضىء من وجه القمر

(الهلال / التربيع / الأحدب / البدر / المحاق)

(2) «عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بقطعة من الحرير من كرتين (X) ، (Y) مصنوعتين من مادة واحدة معلقتين تعليقًا حرًا، ابتعدت الكرة (X) عن الساق، بينما اقتربت إليها الكرة (Y)»، **حدد نوع شحنة كلٍ من ساق الأبونيت والكرة (X).**

(ب) علل : (1) يُفضل شراء البضائع من الخارج بالكتلة وليس بالوزن.

(2) يستخدم الأيروچل فى صنع چواكت علماء الأبحاث فى المناطق الباردة.

(3) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

(4) يلجأ المزارعون بعد حصد النباتات البقولية إلى ترك جذورها فى التربة.

3 **(أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :**

(1) الفصل المغناطيسى / الترشيح / التحليل الكهربى / التبخيروالتكثيف.

(2) الكريبتون / الزينون / النيتروچين / الرادون.

(ب) (1) جسم كتلته 30 kg عند سطح القمر، **احسب وزنه** عند سطح الأرض.

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(2) **أجب عما يأتى :** 1- **اذكر فرقًا واحدًا** بين البكتيريا و البراميسيوم.

2- **ماذا يحدث لو** غابت الميتوكوندريا من خلايا حقيقيات النواة ؟

3- **متى** يكون عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل خلال اليوم ؟

4 **(أ) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :**

(1)	(2)
ميزان زنبركى / حديد / N / S	
ماذا يحدث لقراءة الميزان عند تقريب المغناطيس لثقل الحديد ؟ (تقل / تزداد / لا تتغير)	شحنة الكشاف قد تكون .... (موجبة / سالبة / متعادلة / غيرمعلومة)

(ب) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) ابتكر العلماء البناء الضوئى الاصطناعى للحد من مشاكل الغذاء للإنسان. ( )

(2) بنسيليوم نوتاتم والخميرة من الفطريات النافعة. ( )

(3) كوكب زحل هو ثانى الكواكب الغازية بُعدًا عن الشمس. ( )

(4) يحدث خسوف جزئى للقمر عندما يقع جزء منه فى منطقة ظل الأرض. ( )

13 محافظة البحيرة

إدارة دمنهور التعليمية
توجيه العلوم



مجاب عنه

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) عدد الإلكترونات المفردة فى مستوى الطاقة الخارجى لذرات عناصر الأقلاء ....

ⓐ 0   ⓑ 1   ⓒ 2   ⓓ 3

(2) كل مما يلى يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية، عدا ....

ⓐ الكالسيوم.   ⓑ الماء.   ⓒ ملح الطعام فى الماء.   ⓓ أكسيد الزئبق.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(1) استخدام السيليكون فى صناعة أسلاك الكهرباء.

(2) فقد ذرة العنصر الفلزى إلكترونًا أو أكثر أثناء التفاعل الكيميائى.

(3) تقريب ساق من الزجاج إلى ساق أبونيت بعد دلكهما بقطعة قماش مصنوعة من القطن.

(4) عدم تواجد البكتيريا العُقدية على جذور النباتات البقولية.

---

2 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) كلما زادت كتلة الكوكب زادت .... وزاد .... الجسم عليه.

(2) يحدث الانقلاب الصيفى يوم .... ، بينما يحدث الانقلاب الشتوى يوم ....

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين :

(1) عنصر البوتاسيوم (K) و عنصر الفوسفور (P) «**من حيث** : تحسين الإنتاج الزراعى».

(2) الفئة d و الفئة f «**من حيث** : الموقع فى الجدول الدورى».

(3) قوى الاحتكاك و القوى المغناطيسية.

(4) نسيج الخشب و نسيج اللحاء «**من حيث** : المواد التى ينقلها كل منهما».

---

3 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) المركب الأيونى الناتج من اتحاد الأنيون مع الكاتيون يكون متعادل الشحنة. ( )

(2) لا يمكن فصل مكونات المحلول بالترشيح. ( )

(ب) علل : (1) يُفضل طلاء المعادن بطريقة الطلاء الكهروستاتيكى عن الطرق الأخرى.

(2) تختلف البكتيريا عن الأميبا بالرغم من أنهما كائنات وحيدة الخلية.

(3) يستخدم جهاز الغسيل الكلوى للمصابين بالفشل الكلوى.

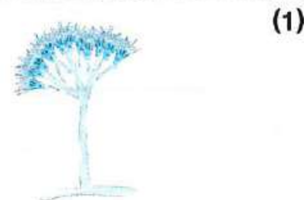
(4) طول الظل المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن.

---

4 (أ) اذكر مثالًا لـ : (1) أشكال المغناطيس الصناعى. **(2)** الحركة المدارية.

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

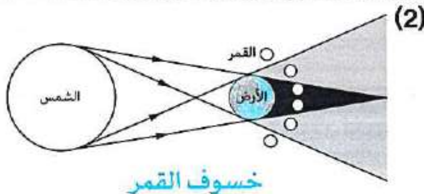
(1)



1- ما اسم الميكروب الذى يمثله الشكل ؟ ثم صنفه فى حدود ما درست.

2- ما أهمية هذا الميكروب ؟

(2)



خسوف القمر

1- أين يقع القمر عند حدوث :

* خسوف كلى. * خسوف جزئى.

2- لماذا لا يكون القمر دائمًا فى حالة خسوف كلما كان بدرًا ؟



14 محافظة البحيرة

إدارة دمنهور التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) أصغر الكواكب هو كوكب .... ، بينما أكبر الكواكب هو كوكب ....

(2) ينتج عن دوران الأرض حول محورها .... و ....

(ب) قارن بين : (1) البروتونات و الإلكترونات «من حيث : الشحنة».

(2) جزىء الأكسجين وجزىء الأوزون «من حيث : عدد الذرات».

(3) قوى المرونة وقوى الجاذبية «من حيث : نوع القوى».

(4) الشرايين و الأوردة «من حيث : المواد التى تنقلها كل منهما».

2 (أ) اذكر أهمية واحدة لكلًا من :

(1) صبغ الأزرق المصرى. (2) سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم.

(ب) علل : (1) لمس القرص المعدنى للكشاف الكهربى باليد قبل استخدامه.

(2) إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى المستخدم عند صناعة الزيتون المخلل.

(3) وجود خلايا حارسة تحيط بالثغور.

(4) تعاقب فصول السنة الأربعة.

3 (أ) استخرج العبارة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى العبارات :

(1) قوة الجاذبية / القوة المغناطيسية / قوة الاحتكاك / القوة الكهروستاتيكية.

(2) الشهيق والزفير / الحركة المدارية / الثقوب السوداء / المد والجزر.

(ب) ادرس الشكلين التاليين، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منهما :

(1)

الشكل يوضح مقطع من أحد أجزاء النبات :

1- ما جزء النبات الذى يمثله الشكل ؟

2- استبدل كل من (X) و(Y) بالبيانات المناسبة.

(2)

من الشكل حدد موقع القمر فى كل من :

* طور التربيع الأول. * طور التربيع الأخير.

مع تحديد الفترة الزمنية بينهما.

4 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) عندما يتساوى العدد الذرى Z لعنصر مع العدد الكتلى A ، فهذا يعنى عدم وجود ....

Ⓐ بروتونات. Ⓑ إلكترونات.

Ⓒ نيوترونات. Ⓓ نيوكلونات.

(2) من المخاليط غير المتجانسة ....

Ⓐ الحليب الطبيعى. Ⓑ الزيت فى الماء.

Ⓒ ماء الشرب. Ⓓ المطهرات.

(ب) ما النتائج المترتبة على :

(1) عدم توافر ڤيتامين (D) فى دم جسم الإنسان.

(2) زيادة العدد الذرى لعناصر مجموعة الأقلاء (بالنسبة لنصف القطر الذرى والنشاط الكيميائى).

(3) تقريب قطب شمالى لمغناطيس من قطب شمالى لمغناطيس آخر معلق تعليقًا حرًا.

(4) عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة.

15 محافظة كفر الشيخ

إدارة الحامول التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) المقطع المقابل : يمثل جزء من الجدول الدورى.

		$_7X$			
	A				D
B			C		

«الأحرف تمثل رموز افتراضية»

أى العبارات الآتية تعتبر صحيحة ؟

Ⓐ العنصر (A) عدده الذرى 16

Ⓑ العنصر (B) يقع فى الدورة 3

Ⓒ العنصر (C) عدده الذرى أقل مما للعنصر (B).

Ⓓ العنصر (D) تكافؤه صفر.

(2) ذرة عنصر تحتوى نواته على 12 جسيم متعادل الشحنة ويدور فى مستوى الطاقة M له عدد من الإلكترونات مساوى لعدد إلكترونات مستوى الطاقة K ، يكون عدد النيوكلونات فى النواة ....

Ⓐ 12 Ⓑ 6 Ⓒ 23 Ⓓ 24

(ب) علل لما يأتى :

(1) يسهل تقليب الماء عن تقليب العسل.

(2) يتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية ملامسة للأرض.

(3) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم.

(4) يلجأ المزارعون بعد حصد النباتات البقولية إلى ترك جذورها فى التربة.

2 **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(1) تتميز الثقوب السوداء فى الفضاء بـ......... هائلة لدرجة أن .... لا يستطيع الهروب منها.

(2) فى صناعة اللبن الزبادى يتحول سكر............ إلى حمض .... بواسطة نوع من البكتيريا.

(ب) ماذا يحدث فى الحالات التالية :

(1) تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر.

(2) حدوث تجاذب كهربى بين كاتيون وأنيون.

(3) تقريب ساق ألومنيوم من بوصلة مستقرة.

(4) توقف الكليتين عن آداء وظيفتهما.

---

3 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) النسبة بين كتلة جسم عند سطح القمر إلى كتلته عند سطح الأرض **2 : 1**

(2) يتضمن تركيب لويس النقطى لذرة الكربون $_6C$ على ستة إلكترونات مفردة.

(ب) ادرس الأشكال التالية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(1)

(X)
(Y)

الشكل يوضح مقطع من ساق النبات.
ماذا يمثل التركيب (X) ؟ وما وظيفته ؟

(2)

ماذا يحدث لورقتى الكشاف الكهربى عند لمس قرصه باليد ؟

(3)

ما اسم هذا الكائن الحى ؟
وما وسيلة الحركة فيه ؟

(4)

(X)
(Y)

الشكل يمثل الكرة الأرضية،
ماذا يمثل (X) ؟ وما قيمة الزاوية (Y) ؟

---

4 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) جسيمات دون ذرية تنحرف جهة اللوح السالب عند مرورها فى مجال كهربى.

(2) المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.

(ب) أجب عن الأسئلة الآتية :

(1) أذكر أهمية واحدة لفطر بنسيليوم نوتاتم ؟

(2) لماذا يرى المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر ؟

(3) ما وجه التشابه بين الغلاف الجوى لكوكبى عطارد والمشترى ؟

(4) وضح ما يحدث فى عملية البناء الضوئى بالمعادلة اللفظية فقط ؟

16 محافظة الفيوم

إدارة طامية التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) طول الظل عند وقت الظهيرة .... طول الظل عند الغروب .

(أ) أكبر من (ب) يساوى (ج) أقل من (د) نصف

(2) المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها ، تسمى ....

(أ) الكهربية الساكنة . (ب) الكهربية المتحركة .

(ج) المجال الكهربى . (د) جميع ما سبق .

(ب) (1) الشكل المقابل يمثل جزء من الجدول الدورى الحديث :

A							
B	D	$_{13}$E			$_{16}$F		G
C							

1- ما العدد الذرى للعنصر B ؟

2- ما نوع العنصرين G ، F ؟

(2) إذا كان وزن جسم على سطح الأرض 100 N ،

وشدة مجال الجاذبية الأرضية (10 N/kg)، احسب :

1- كتلة الجسم على سطح الأرض. 2- كتلة الجسم على سطح القمر.

2 (أ) استخرج الكلمة غير المناسبة، ثم اكتب ما يربط بين باقى الكلمات :

(1) نحاس / حديد / كربون / أبونيت / ألومنيوم.

(2) عطارد / المشترى / الأرض / الزهرة / المريخ..

(ب) (1) اذكر استخدام كل من :

1- سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم. 2- جهاز كولوم ميتر.

(2) الشكلان المقابلان يوضحا ميكروبان ضاران :

1- ما اسم الميكروبان (1) ، (2) ؟

2- ما اسم المرض الذى يسببه كل ميكروب على حدة ؟

(2) (1)

3 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) الأقطاب المختلفة .... والأقطاب المتشابهة ....

(2) مسار الغذاء فى الجهاز الهضمى للإنسان مسارًا .... ، بينما يتم نقل الغذاء المهضوم والأكسچين عبر الدم من القلب إلى جميع أجزاء الجسم ثم يعود مرة أخرى إلى القلب فى دورة تعرف بـ ....

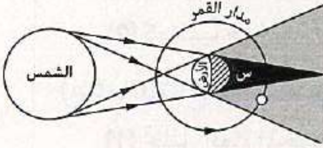
(ب) (1) ماذا يحدث عند :

1- تعريض قالب من الزبد ولوح من الأيروچل إلى درجة حرارة مرتفعة.

2- تقريب مغناطيس إلى خليط من برادة الصلب والذهب.

(2) ادرس الشكل المقابل،

ثم أجب :



1- هل حدث خسوف للقمر ؟ ولماذا ؟

2- ماذا يحدث عندما ينتقل القمر بالكامل فى المنطقة س ؟

4 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) مركبات محاليلها ومصهوراتها توصل التيار الكهربى ودرجة غليانها وانصهارها مرتفعة.

(2) عملية حيوية يتم فيها التخلص من الفضلات الضارة والمواد الزائدة عن حاجة الجسم.

(ب) (1) علل لما يأتى :

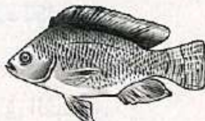
1- لا يمكن اتحاد عنصرى الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزىء مركب.

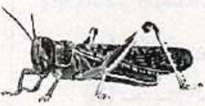
2- أهمية عملية البناء الضوئى الاصطناعى فى حماية البيئة.

(2) لاحظ الأشكال الآتية، ثم حدد وسيلة التنفس فى كل منها :


(1)


(2)


(3)


(4)



17 محافظة بنى سويف

إدارة بنى سويف التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) يُعد مركب كلوريد الصوديوم مركب .... ، بينما مركب كلوريد الهيدروچين مركب ....

(2) وزن جسم كتلته 50 g عند سطح الأرض يساوى ....

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(ب) علل لما يأتى :

(1) الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

(2) لمس قرص الكشاف الكهربى باليد قبل استخدامه.

(3) اليوجلينا من حقيقيات النواة.

(4) يقع عنصر البوتاسيوم K فى الدورة الرابعة والمجموعة 1A بالجدول الدورى الحديث.

---

2 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسى.

(2) كواكب صخرية أسطحها صلبة.

(ب) ما النتائج المترتبة على كل من :

(1) تحليل الماء المحمض كهربيًا.

(2) وجود قوة الجاذبية الأرضية.

(3) عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة بعد إعداده.

(4) زيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الواحدة بالنسبة لنصف القطر الذرى.

---

3 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) تُعرف عناصر الفئة (d) باسم ....

(العناصر الخاملة / الأقلاء / العناصر الانتقالية / الأقلاء الأرضية)

(2) عندما تقع الأرض على نفس الخط الواصل بين الشمس والقمر تحدث ظاهرة ....

(كسوف الشمس / خسوف القمر / اللاخسوف / تتابع الليل والنهار)

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من :

(1) الكليتين كعضو إخراج. **(2)** جهاز كولوم ميتر.

(3) نسيج اللحاء فى النبات. **(4)** سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم.

---

4 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) تؤثر قوة الجاذبية الأرضية بين جسمين كرويين بنفس المقدار على كلاهما فى **نفس الاتجاه**.

(2) لا نرى القمر عندما يكون فى **طور البدر**.

(ب) قارن بين كل من :

(1) فطر بنسيليوم ريكفورتى و فطر بنسيليوم نوتاتم «**من حيث :** الأهمية بالنسبة للإنسان».

(2) قوى الجاذبية و قوى الاحتكاك «**من حيث :** النوع».

(3) الثدييات و الأسماك «**من حيث :** وسط الحصول على الأكسجين».

(4) كوكب الأرض و كوكب عطارد «**من حيث :** النشاط البركانى».



18 محافظة المنيا

إدارة المنيا التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) العالم الذى وضع أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر هو ....
(رذرفورد / مندليف / بور / دالتون)

(2) الرمز الكيميائى لعنصر الحديد هو .... (Cu / Na / Fe / Mg)

(ب) ما المقصود بكل من : **(1)** العدد الذرى. **(2)** الكهربية الساكنة.
(3) الترابط الأيونى. **(4)** الخلايا الجذعية.

2 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأربعة للأرض.

(2) نجم تدور حوله ثمان كواكب فى مدارات بيضاوية الشكل.

(ب) علل : **(1)** تعتبر قوة التصادم قوى تلامس، بينما قوة الجاذبية الأرضية قوى مجال.

(2) يُعد جزىء الميثان مركب عضوى.

(3) للبناء الضوئى الاصطناعى دورهام فى حماية البيئة.

(4) تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر.

3 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) العنصر X الذى يقع فى الدورة 2 وفى أول مجموعة فى الجدول الدورى الحديث يكون عدده الذرى ....

(2) الرابطة فى جزىء الماء رابطة ....

(ب) اذكر أهمية واحدة لكل من : **(1)** جهاز الإلكتروسكوب. **(2)** القصيبات الهوائية.
(3) المزولة. **(4)** الخلايا الحارسة.

4 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :

(1) تُعد خطوط القوى الكهربية خطوط وهمية ولا تتقاطع. ( )

(2) يحدث المد والجزر مرة كل 24 ساعة. ( )

(ب) قارن بين : **(1)** الخسوف الكلى و الخسوف الجزئى «من حيث : موقع القمر».

(2) الكائنات المنتجة و الكائنات المستهلكة «من حيث : التعريف».

(3) كوكب عطارد و كوكب الأرض «من حيث : تركيب الغلاف الجوى».

(4) سمكة البلطى و الضفدعة البالغة «من حيث : عضو التنفس».



1 **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(1) تتحول الذرة إلى أيون موجب عندما .... إلكترون أو أكثر.

(2) يعتبر السيليكون والجرمانيوم من ....

(ب) (1) اذكر أهمية واحدة لكلًا مما يأتى :

1- سبيكة الإستانلس ستيل. **2-** مانعة الصواعق. **3-** الغدة العرقية فى الإنسان.

(2) جسم كتلته 50 kg **فكم يكون وزنه** على سطح الأرض ؟

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

---

2 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :**

(1) فى الشتاء عدد ساعات النهار يساوى عدد ساعات الليل. ( )

(2) الزجاج والمطاط من المواد غير المغناطيسية. ( )

(ب) (1) ما المقصود بكلًا من :

1- الرابطة التساهمية. **2-** العنصر. **3-** الكائنات ذاتية التغذية.

(2) اكتب الرمز الكيميائى للعناصر التالية :

1- الكربون. **2-** الصوديوم.

---

3 **(أ) اذكر الرقم الدال على كل مما يأتى :**

(1) عدد عناصر الجدول الدورى الحديث.

(2) عدد الإلكترونات التى يتشبع بها مستوى الطاقة M

(ب) (1) ماذا يحدث عند : 1- نقص المسافة بين جسمين بالنسبة لقوة الجاذبية بينهما.

2- تناول غذاء ملوث بميكروب السالمونيلا التيفية.

(2) قارن بين : 1- كوكب الزهرة و كوكب زحل **«من حيث : النشاط البركانى»**.

2- الإنسان و الحشرات **«من حيث : عضو التنفس»**.

---

4 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) عند تقريب قطب جنوبى لمغناطيس مع قطب جنوبى لمغناطيس آخر فإنهما ....

(يتجاذبان / يتنافران / يصطدمان / يتلامسان)

(2) عند دلك ساق من الأبونيت بقطعة من الصوف تتكون على الساق شحنات ....

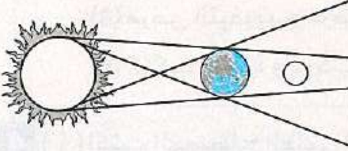
(سالبة / موجبة / متعادلة / متحركة)

(ب) (1) علل لما يأتى :

1- الزيادى ضرورى لجسم الإنسان.

2- تعتبر البكتيريا من الكائنات الأولية.

(2) من الشكل المقابل،



أجب عما يلى :

1- ما اسم المنطقة الواقع فيها القمر؟

2- ما الظاهرة التى يُعبر عنها الشكل ؟



20 محافظة سوهاج

إدارة أخميم التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) الرمز الكيميائى لعنصر النيتروچين ....

(2) جميع عناصر الفئة s فلزات صلبة، عدا .... لافلز غاز.

(ب) علل لما يأتى : (1) ماء البحر من المخاليط المتجانسة.

(2) تتركز كتلة الذرة فى النواة.

(3) يعتبر النيكل من المواد المغناطيسية.

(4) يتميز جبن الريكفورت بلون أخضر وطعم مميز.

2 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) تحدث ظاهرة المد والجزر مرة واحدة يوميًا. ( )

(2) يمر القمر خلال الشهر العربى عند دورته حول الأرض بـ 8 أطوار. ( )

(ب) أجب عما يأتى :

(1) ما عدد النيوكلونات لعنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى 3 مستويات طاقة ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته 3 إلكترونات وتحتوى نواته على 14 نيوترون ؟

(2) ما العدد الذرى لعنصر من الغازات الخاملة يقع فى الدورة الأولى ؟

(3) أوجد كتلة جسم وزنه عند سطح الأرض 50 N (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(4) صنف الكائن الحى التالى من حيث عدد الخلايا إلى وحيد الخلية أم عديد الخلايا : الأسد.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :

(1) تقع الغازات النبيلة ضمن مجموعة الفئة .... (s / p / d / f)

(2) من جزيئات العناصر عديدة الذرات .... (الكربون / الأكسچين / الأوزون / الحديد)

(ب) قارن بين كل من :

(1) الوزن و الكتلة «**من حيث** : وحدة القياس».

(2) الخلية النباتية و الخلية الحيوانية «**من حيث** : وجود البلاستيدات الخضراء».

(3) مرض التيفويد و مرض الدوسنتاريا «**من حيث** : الأعراض».

(4) كوكب الزهرة و كوكب زحل «**من حيث** : وجود القشرة».

---

4 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كلًا من :

(1) جهاز يستخدم فى تحديد نوع الشحنة الكهربية.

(2) القوة التى تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.

(ب) ما النتائج المترتبة على : (1) دوران الأرض حول محورها دورة كاملة.

(2) وقوع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض.

(3) عدم حصول النبات على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسچين.

(4) توقف الكليتين عن أداء وظيفتهما.



21 محافظة قنا

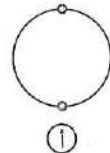
إدارة قفط التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) كل مما يأتى يعبر عن عنصر ورمزه الكيميائى الصحيح، عدا ....

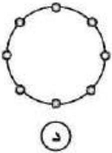
(أ) النيتروچين Na (ب) السيليكون Si (جـ) الفلور F (د) البوتاسيوم K

(2) ما الشكل التخطيطى الذى يوضح مستوى الطاقة الخارجى لذرة الماغنسيوم $^{24}_{12}Mg$ ؟


(أ)


(ب)


(جـ)


(د)

(ب) ماذا يحدث فى الحالات الآتية :

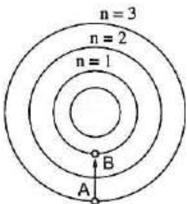
(1) غياب الثغور من أوراق النبات.

(2) اشتعال شريط من الماغنسيوم فى أكسچين الهواء الجوى.

(3) تقريب المغناطيس من خليط برادة الذهب والصلب.

(4) لطاقة الإلكترون عند انتقاله من النقطة (A)

إلى النقطة (B) فى الشكل المقابل.



2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(1) الفلز السائل الوحيد فى الجدول الدورى هو البروم.

(2) يمكن فصل محلول ملح الطعام بالتحليل الكهربى.

(ب) فسر علميًا : (1) لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس.

(2) ينعدم وزن الجسم فى الفضاء الخارجى.

(3) يصنف فطر الخميرة من حقيقيات النواة.

(4) يسير الدم فى الجهاز الدورى فى الإنسان فى دورة مغلقة.

3 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) تقاس الكتلة بوحدة .... ، بينما يقاس الوزن بوحدة ....

(2) يُعرف كوكب .... بالكوكب الأزرق، بينما يُعرف كوكب .... بالكوكب الأزرق المخضر.

(ب) ادرس الأشكال الآتية، ثم أجب عن المطلوب أسفل كل منها :

(1) Na^+ Cl^- ما نوع الرابطة فى هذا الجزىء ؟	(2) حدد وسيلة الحركة فى هذا الكائن.
(3) C A B X D الشكل يوضح جسيم (X) حر الحركة مشحون بشحنة موجبة، موضوع بين لوحين مختلفين عن بعضهما فى الشحنة. فى أى اتجاه يتحرك الجسيم (X) ؟	(4) راسب أزرق راسب أبيض هل هذا الشكل يمثل تغير فيزيائى أم كيميائى ؟

4 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) أجسام لا تُكوِّن ظل عند وضعها فى مسار أشعة ضوئية.

(2) أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأربعة للأرض.

(ب) ما النتائج المترتبة على : **(1)** ميل محور الأرض.

(2) إضافة فطر بنسيليوم نوتاتم إلى مزرعة بكتيرية.

(3) وقوع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض.

(4) غياب الخلايا الحارسة من ثغور الأوراق.



22 محافظة الأقصر

إدارة الأقصر التعليمية
توجيه العلوم

1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) العالم .... وضع أول نظرية علمية لتركيب الذرة.

(2) عنصر الفوسفور لازم لـ.............. النبات.

(ب) ما أهمية كل من : **(1)** غاز الهيليوم. **(2)** الميزان الزنبركى.

(3) بكتيريا اللبن الزبادى. **(4)** الخلايا الحارسة فى النبات.

2 (أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :

(1) يتكون الغلاف الجوى لكوكب زحل من غازى **النيتروچين والميثان**.

(2) جسم كتلته 30 kg على سطح القمر يكون وزنه عند سطح الأرض **4 N**

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(ب) ماذ يحدث لو :

(1) ازداد نصف القطر بالنسبة لدرجة الغليان والانصهار لعناصر الأقلاء.

(2) صُنعت أوانى الطهى من الحديد.

(3) وقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض.

(4) غابت البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية.

3 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) عند تحول ذرة الأكسچين $^{16}_{8}O$ إلى أيون فإن عدد النيوكلونات ....

ⓐ يقل بمقدار 2 ⓑ يزداد بمقدار 2

ⓙ يظل 16 ⓓ يظل 8

(2) كل مما يأتى يعبر عن عنصر ورمزه الكيميائى الصحيح، عدا ....

ⓐ النيتروچين N ⓑ السيليكون S

ⓙ الفلور F ⓓ البوتاسيوم K

(ب) قارن بين كل من :

(1) المجال الكهربى و المجال المغناطيسى «من حيث : التعريف».

(2) الحديد و النحاس «من حيث : الرمز الكيميائى».

(3) البكتيريا العقدية و بكتيريا التحلل «من حيث : الأهمية».

(4) الخسوف الكلى و الخسوف الجزئى «من حيث : هيئة القمر».

4 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) وضع العالم رذرفورد قانون التربيع العكسى الذى يصف القوة الكهربية بين الجسيمات المشحونة. ( )

(2) تُقاس كمية الشحنة الكهربية الساكنة بجهاز ڤولتامترهوڤمان. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(1) يقوم النبات بعملية الإخراج بالرغم من عدم وجود جهاز إخراج متخصص.

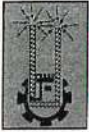
(2) لفطر الخميرة أهمية صناعية وغذائية للإنسان.

(3) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

(4) لا تستطيع رؤية القمر فى نهاية الشهر العربى.

23 محافظة أسوان

إدارة نصر النوبة التعليمية
توجيه العلوم



1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) الذرة .... الشحنة، بينما النواة .... الشحنة.

(2) عندما تتحول ذرة الألومنيوم ($_{13}Al$) إلى أيون .... يكون عدد الإلكترونات فى الأيون ....

(ب) (1) ماذا يحدث عند :

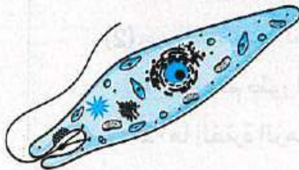
تقريب ساق من الأبونيت مشحونة بشحنة سالبة من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة سالبة.

(2) علل لما يأتى :

1- تتفق ذرات نظائر العنصر الواحد فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى.

2- مخلوط الرمل فى الماء مخلوط غير متجانس.

(3) الشكل المقابل يمثل كائن حى :



1- ما اسم هذا الكائن ؟

2- ما هى وسيلة حركة هذا الكائن ؟

2 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) نظام يستخدم لحماية المبانى والمنشآت من ضربات الصواعق.

(2) كوكب يمتلك قشرة رقيقة جدًا مليئة بالحفر.

(ب) (1) عنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة، ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته نفس عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول، وعدد بروتوناته يساوى عدد نيوتروناته،

أوجد :

1- عدده الذرى. **2-** عدده الكتلى.

(2) اذكر أهمية واحدة لكل من :

1- قوة التجاذب بين القمر والأرض. **2-** القصيبات الهوائية.

---

3 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :**

(1) عندما يتساوى العدد الذرى Z لعنصر مع العدد الكتلى A فهذا يعنى عدم وجود ....

(أ) بروتونات. (ب) نيوترونات. (ج) إلكترونات. (د) نيوكلونات.

(2) أى مما يلى لا يمكن فصل مكوناته بطرق فيزيائية أو كيميائية ؟

(أ) الكالسيوم. (ب) الماء. (ج) ملح الطعام فى الماء. (د) أكسيد الزئبق.

(ب) (1) ما النتائج المترتبة على : احتواء الغلاف الجوى لكوكب الأرض على نسبة كبيرة من غاز الأكسچين.

(2) اذكر مثالًا واحدًا لكل من :

1- ميكروب نافع من أوليات النواة. **2-** مرض تسببه إنتاميبا هستولوتيكا.

(3) احسب قوة جذب الأرض لجسم كتلته 60 kg **(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)**

---

4 **(أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ، مع التصويب :**

(1) تتسبب قوة الجاذبية الأرضية فى سقوط الأجسام بعيدًا عن مركز الأرض. ( )

(2) تزداد القوى المغناطيسية بالاقتراب من قطبى المغناطيس. ( )

(ب) (1) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

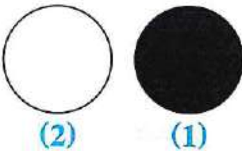
1- خلية فى ورقة نبات أخضر وخلية فى جلد إنسان.

2- عضو التنفس فى كل من الثدييات والأسماك.

(2) من الشكلين المقابلين :

1- ما اسم طور القمر فى كل شكل ؟

2- ما الفترة الزمنية بينهما ؟





إدارة مطروح التعليمية
توجيه العلوم

24 محافظة مطروح

1 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) تتفق شحنة البروتون مع شحنة الإلكترون فى المقدار والنوع. ( )

(2) تتميز الخلايا البكتيرية بأنها خلايا متخصصة. ( )

(ب) علل لما يأتى :

(1) تتنافر قطعتان من الحرير بعد دلك كل منهما بقطعة من القطن على حدة.

(2) يصنف فطر عيش الغراب من حقيقيات النواة.

(3) يعتبر البروتيوم والديوتيريوم والتريتيوم نظائر لعنصر واحد.

(4) تتابع الليل والنهار على سطح الأرض.

2 (أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين الإجابات المعطاة :

(1) إذا كان مستوى الطاقة الأخير لذرة عنصر من الهالوجينات هو المستوى L فإن عدده الذرى يكون ....

Ⓐ 7 Ⓑ 9 Ⓒ 17 Ⓓ 19

(أ) 7 (ب) 9 (جـ) 17 (د) 19

(2) جسم وزنه 60 N على سطح القمر، فإن كتلته على سطح الأرض تساوى .... kg

(علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(أ) 6 (ب) 360 (جـ) 60 (د) 36

(ب) ماذا يحدث عند :

(1) تقريب ساق من الألومنيوم من بوصلة مستقرة.

(2) تناول الإنسان غذاء ملوث بميكروب إنتاميبا هستولوتيكا.

(3) اكتساب ذرة كلور إلكترون واحد أثناء التفاعل الكيميائى.

(4) وقوع الأرض بين الشمس والقمر على استقامة واحدة فى منتصف الشهر العربى.

3 (أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) خاصية فيزيائية من خصائص السوائل تعبر عن مدى مقاومتها للتدفق وحركة الأجسام خلالها.

(2) عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية خاصة الجلوكوز فى وجود الأكسجين.

(ب) قارن بين كل من :

(1) الجدول الدورى لمندليف و الجدول الدورى لموزلى «من حيث : الأساس العلمى للتصنيف».

(2) قوى التلامس و قوى المجال «من حيث : مثال واحد لكل منهما».

(3) الكواكب الداخلية و الكواكب الخارجية «من حيث : الحجم».

(4) المجال الكهربى و المجال المغناطيسى «من حيث : التعريف».

4 **(أ) استخرج الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة، ثم اذكر ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات) :**

(1) الفصل المغناطيسى / الترشيح / التحليل الكهربى / التبخير.

(2) بكتيريا العُقد الجذرية / بكتيريا التحلل / بكتيريا اللبن الزبادى / بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(ب) ما المقصود بكلًا من :

(1) الميكروبات. (2) الترابط الأيونى.

(3) محور الأرض. (4) خطوط القوى الكهربية.



25 محافظة البحر الأحمر

إدارة الغردقة التعليمية
توجيه العلوم

1 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) ينشأ الترابط التساهمى بين ....

(فلز وفلز / فلز ولافلز / لافلز ولافلز / لافلز وغاز خامل)

(2) عند تقليب ملح الطعام والرمل معًا فى الماء يتكون ....

(مخلوط غير متجانس / محلول / مخلوط متجانس / مركب)

(ب) أذكر مثالًا واحدًا لكل من :

(1) قوى التلامس. (2) كائن وحيد الخلية.

(3) مادة إخراجية فى الإنسان. (4) كوكب الحياة.

2 **(أ) أكمل العبارات التالية :**

(1) أصغر المكونات دون الذرية من حيث الكتلة ....

(2) تنتمى عناصر الأقلاء إلى الفئة ....

(ب) (1) اذكر استخدام واحد لكل من :

1- جهاز ڤولتامتر هوڤمان. 2- الهيليوم.

(2) **علل لما يأتى :**

1- خلية الأميبا غير متخصصة.

2- تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية تلامس الأرض.

3 (أ) استخرج العبارة غير المناسبة ، ثم اذكر ما يربط بين باقى العبارات :

(1) جزىء الأكسجين / جزىء الماء / جزىء الميثان / جزىء النشادر.

(2) القوى الكهروستاتيكية / قوى الجاذبية / قوى المرونة / القوى المغناطيسية .

(ب) (1) احسب وزن جسم كتلته 20 kg (علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية 10 N/kg)

(2) أكمل الجدول الآتى :

العنصر	العدد الذرى	التوزيع الإلكترونى
$^{40}_{20}Ca$	....	....

4 (أ) ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (✗) أمام العبارة الخطأ :

(1) يحدث المد والجزر مرة كل 24 ساعة . ( )

(2) يدور حول الشمس 9 كواكب فى مدارات مختلفة . ( )

(ب) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :

(1) مناطق تدور فيها الإلكترونات حول نواة ذرة العنصر.

(2) مواد نقية يمكن فصل مكوناتها بطرق كيميائية .

(3) المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى تظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية .

(4) كائنات وحيدة الخلية توجد مادتها الوراثية فى السيتوبلازم .

26 محافظة الوادى الجديد

إدارة الخارجة التعليمية
توجيه العلوم



1 (أ) أكمل العبارات التالية :

(1) الرمز الكيميائى لعنصر .... هو Ag

(2) يعتبر السيليكون والجرمانيوم من ....

(ب) علل لما يأتى :

(1) يعتبر الكلور $_{17}Cl$ من اللافلزات .

(2) يطفو الخشب فوق سطح الماء ، بينما يغوص الحديد فيه .

(3) سقوط جميع الأجسام إلى أسفل باتجاه مركز الأرض .

(4) تعتبر اليوجلينا من الكائنات وحيدة الخلية .

2 **(أ) اختر الإجابة الصحيحة مما بين القوسين :**

(1) يستخدم جهاز............. فى الاستدلال على الحالة الكهربية للجسم.

(كولوم ميتر / الإلكتروسكوب / مانعة الصواعق / ڤولتامتر هوفمان)

(2) الفترة الزمنية بين طور البدر وطور المحاق .... يوم. (11 / 15 / 17 / 29)

(ب) ما الذى يحدث فى الحالات الآتية :

(1) زيادة العدد الذرى لعناصر المجموعة الواحدة من أعلى إلى أسفل «بالنسبة لنصف القطر الذرى».

(2) فقد ذرة عنصر فلزى إلكترون أو أكثر.

(3) تعليق مغناطيس تعليقًا حرًا من منتصفه.

(4) عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة.

---

3 **(أ) اكتب المصطلح العلمى الدال على كل عبارة مما يأتى :**

(1) أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها سواء بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

(2) خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة التى تؤدى كل منها وظيفة متخصصة.

(ب) اذكر فرقًا واحدًا بين كل من :

(1) معجون الأسنان و الليمون «**من حيث :** التأثير على ورقة دوار الشمس».

(2) قوى الجاذبية و قوى المرونة «**من حيث :** نوع القوى».

(3) الأميبا و البراميسيوم «**من حيث :** وسيلة الحركة».

(4) كوكب الزهرة و كوكب زحل «**من حيث :** الغلاف الجوى».

---

4 **(أ) صوب ما تحته خط فى العبارات التالية :**

(1) السلسلة الكهروكيميائية هى ترتيب بعض المواد حسب سهولة فقدها للإلكترونات.

(2) تتجمع برادة الحديد بكمية كبيرة عند منتصف مغناطيس.

(ب) اذكر أهمية أو استخدام لكل من :

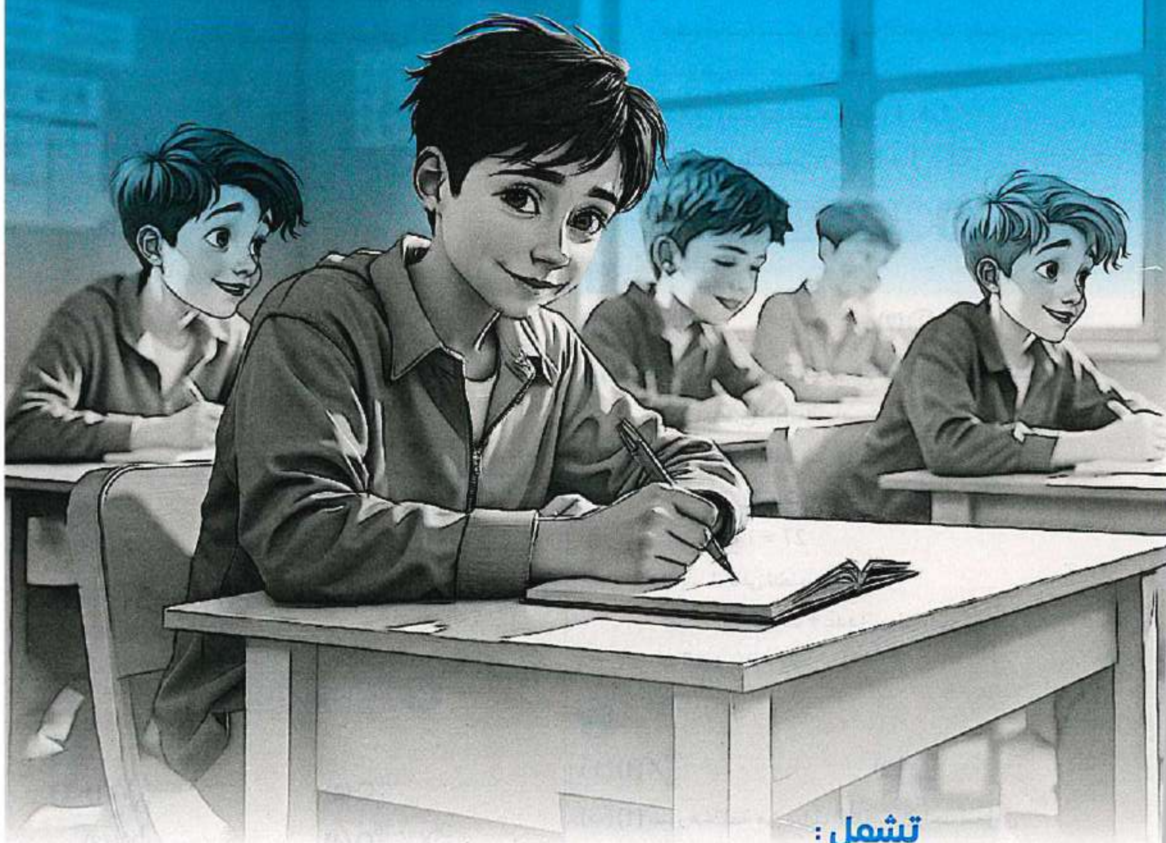
(1) نسيج الخشب.

(2) فطر الخميرة.

(3) المزولة.

(4) دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة.

الإجابات



تشمل :

- إجابات اختبارات الدروس ونماذج الوحدات.
- إجابات امتحانات إدارات المحافظات.

إجابات اختبارات ونماذج الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) المادة. (2) البروتون.
(3) الأسمدة. (4) العالم دالتون.

(ب) لأنه عند اختلاف اسم العنصر باللغة الإنجليزية مع اسمه باللغة اللاتينية يرمز له حسب حروف اسمه اللاتينى.

2

(أ) (1) الإلكترون / $\frac{1}{1836}$ u
(2) تقوية جذور / البوتاسيوم.
(3) Fe / C
(4) بروتونات / نيوترونات.

(ب) (1) عدد الإلكترونات = العدد الذرى
= 11 إلكترون
(2) عدد النيوترونات = العدد الكتلى – عدد البروتونات
= 23 – 11 = 12 نيوترون

3

(أ) (1) ✗ (2) ✓ (3) ✗ (4) ✓

(ب) أى أن عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة ذرة الكلور يساوى 17

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) $^{27}_{13}Y$ (2) $^{16}_{8}Q$
(3) $^{1}_{1}W$ (4) $^{16}_{8}Q$ / $^{18}_{8}X$

(ب) تزداد طاقة الإلكترون كلما ابتعد مستوى الطاقة الذى يدور فيه عن النواة.

2

(أ) (1) ب (2) د (3) ب (4) د

(ب)

	$_{16}S$	$_{7}N$
التوزيع الإلكترونى	2, 8, 6	2, 5
عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات	3 مستويات	مستويان

3

(أ) (1) 1- 18 2- 2
(2) 1- ... من العلاقة $2n^2$ 2- ✓

(ب) ∵ إلكترونات العنصر تدور فى 3 مستويات طاقة وعدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فيه يساوى نصف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول.
∴ التوزيع الإلكترونى للعنصر هو : 2, 8, 1
∴ العدد الذرى للعنصر = 2 + 8 + 1 = 11

إجابات اختبار 3

1

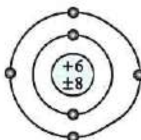
(أ) (1) أ (2) أ

(ب) (1) 1- يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للعنصر.
2- لن تصبح أوراق النبات خضراء اللون.
(2) * العدد الكتلى للعنصر (1)
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= 13 + 14 = 27
* العدد الكتلى للعنصر (2)
= عدد البروتونات + عدد النيوترونات
= 10 + 10 = 20

2

(أ) (1) $^{65}_{29}X$ (2) $^{40}_{20}Y$

(ب) (1) صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى.
(2)



(3) عدد البروتونات = عدد الإلكترونات = العدد الذرى

= 6 بروتون

عدد النيوترونات = العدد الكتلى – عدد البروتونات

= 14 – 6 = 8 نيوترون

3

(أ) (1) الديوتيريوم. (2) 6 إلكترون.

(ب) (1) رمز أول مستوى طاقة : K

رمز ثانى مستوى طاقة : L

رمز ثالث مستوى طاقة : M

العلاقة المستخدمة لحساب عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة هى $2n^2$

(2) الفرق بين طاقة المستويين (n = 1) ، (n = 2) / لأن الفرق فى الطاقة بين كل مستوى طاقة والذى يليه يقل بالابتعاد عن النواة.

(3) تزداد طاقة الإلكترون.

الوحدة 1 الدرس الثانى

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1 / 2 / 3) ، (2 / 4 / 1) ، (3 / 1 / 2).

(ب) لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على إلكترونين.

2

(أ) (1) الهالوجينات. (2) 118 عنصرًا.

(3) الانتقالية. (4) الزئبق.

(ب) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

3

(أ)	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(1)	هيليوم	* لافلزات غازية.
(2)	البروم	* أشباه فلزات.
(3)	الماغنسيوم	* هالوجينات (عناصر المجموعة 7A).
(4)	$_{6}C$	* فلزات.

(ب)	المجموعة (1A)	المجموعة (0)
اسم المجموعة	الأقلاء	الغازات النبيلة (الخاملة)
الفئة	s	p

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) 7A (2) 2

(3) الأقلاء والأقلاء الأرضية. (4) تزداد

(ب) (1) الدورة الثالثة والمجموعة (0).

(2) أحادى.

2

(أ) (1) Ⓐ (2) Ⓑ (3) Ⓐ (4) Ⓓ

(ب) يزداد نصف القطر للعناصر.

3

(أ) (1) 1- النيون. 2- الصوديوم.

«أو أى إجابة صحيحة أخرى»

(2) 1- 11 / 17 2- الرابعة / 1A

(ب) العدد الذرى = عدد الإلكترونات

العدد الذرى للعنصر (X) = 2 + 4 = 6

العدد الذرى للعنصر (Y) = 6 + 1 = 7

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) Ⓑ (2) Ⓑ

(ب) (1) متساويان. (2) 18 : 7

(3) $_{7}Z$ ، $_{15}Y$ يقعا فى مجموعة واحدة، لذا يتفقا فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

2

(أ) (1) d / f (2) الصوديوم / الليثيوم.

(ب) (1) 6A

(2) (X) : ثنائى التكافؤ. (A) : ثنائى التكافؤ.

3

(أ) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) $\dot{\ddot{X}}$ ، $\dot{Y}$ (2) s

(3) لافلز / ثنائى التكافؤ.

الوحدة 1 الدرس الثالث

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) الرمل فى الماء / محلول ملح الطعام.

(2) الزئبق / الأكسجين.

(3) الميثان / الأوزون.

(4) (D) / الفوسفور.

(ب) لأن الحديد غير متحد كيميائيًا مع الدقيق وعند تقريب مغناطيس تنجذب برادة الحديد إلى المغناطيس (الفصل المغناطيسى).

2

(أ) (1) خمسة/ثلاثة. (2) الرمل.

(3) فولتامتر هوفمان. (4) العنصر.

(ب)	المخلوط المتجانس	المخلوط غير المتجانس
طرق الفصل	التبخير والتكثيف	الترشيح

3

(أ) (1) (أ) (2) (أ) (3) (أ) (4) (ج)

(ب)

العناصر	المركبات
Cu	CO_2
N_2	H_2SO_4

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) السيليكون. (2) الخواص الفيزيائية.

(3) الأيروجل. (4) سبيكة الإستانلس ستيل.

(ب) (1) مركب. (2) خاصية كيميائية.

2

(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (أ) (4) (ج)

(ب) لأنها تستخدم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

3

(أ) (1) .... الماء أقل من .... (2) ✓

(3) مادة الأيروجل .... (4) ✓

(ب) (4) > (2) > (1) > (3).

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) التبخير والتكثيف. (2) هشاشة العظام

(ب) (1) تلوين واجهات المنازل فى قرى النوبة.

(2) تستخدم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

(3) صنع جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدب القطبى لحمايته من الانقراض.

2

(أ) (1) فيتامين (D). (2) الكثافة.

«أو أى إجابة صحيحة أخرى»

(ب) (1) لأنه لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.

(2) لأن جزىء أكسيد الزئبق يمكن فصل مكوناته إلى الزئبق وغاز الأكسجين بالتسخين، بينما جزىء الزئبق لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

(3) لأنه لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط.

3

(أ) (1): 2 (2): 2 (3): 3 (4): 7

(ب) (1) 1- جهاز فولتامتر هوفمان / يستخدم فى تحليل الماء المحمض كهربيًا إلى عنصريه (الأكسجين والهيدروجين).

2- * الأكسجين والهيدروجين: جزيئات عناصر.

* الماء: جزىء مركب.

* التفسير: لأن جزيئات الأكسجين والهيدروجين لا يمكن تحليلهما إلى ما هو أبسط منهما بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية، بينما جزىء الماء يمكن فصل مكوناته إلى أكسجين وهيدروجين بالتحليل الكهربى.

(2)	المركبات العضوية	المركبات غير العضوية
التعريف	مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروجين وقد ترتبط بذرات أخرى كالأكسجين والنيتروجين	مركبات تحتوى على عناصر متعددة وقد يكون منها عنصر الكربون
مثال	جزىء الميثان CH_4	جزىء حمض النيتريك HNO_3

إجابات اختبارات شهر أكتوبر 1

1

(أ) (1) الهيدروجين / الأكسجين.

(2) الأقلاء / الهالوجينات.

(3) المناطيد / إطارات السيارات.

(4) متعادلة / موجبة.

(ب) (1) تقع العناصر فى دورة واحدة / لاتفاق ذرة كل منهم فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(2) تختلف فى عدد إلكترونات التكافؤ وبالتالى فى الخواص الكيميائية.

2

(أ) (1) (ج) (2) (أ) (3) (ج) (4) (ب)

(ب) (1) مركب / لأنه أمكن فصل مكوناته بطريقة كيميائية.

(2) أكسجين، نيتروجين.

(3) أكسجين، نيتروجين، زئبق.

إجابات اختبارات شهر أكتوبر 2

1

(أ) (1) غير متجانس / متجانس.

(2) أعدادها الذرية / طريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

(3) جزيئات / ذرات.

(ب) (1) لتسهيل دراستها واستنباط العلاقات بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

(2) لضآلة كتلة الإلكترونات مقارنةً بكتلة كل من البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل النواة.

2

(أ) (1) (د) (2) (ب) (3) (ج) (4) (ج)

(ب) (1) الدورة (3)، المجموعة (1A).

(2) ∵ العنصر (Y) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 1A

∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة 4 والمجموعة 1A

∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = 2 + 8 + 8 + 1 = 19

إجابات اختبارات شهر أكتوبر 3

1

(أ) (1) (ب) (2) (ج) (3) (ج) (4) (ج)

(ب) (1) لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة ذرة الكربون مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل النواة.

(2) لأنه لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط.

2

(أ) (1) أكبر من. (2) أكبر من. (3) أقل من. (4) أكبر من.

(ب) (4)

إجابات اختبارات شهر أكتوبر 4

1

(أ) (1) فيزيائية. (2) رذرفورد.

(3) p (4) الهيدروچين.

(ب) (1) لأنها أخف من الألومنيوم بمفرده وتحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة المرتفعة.

(2) لضآلة كتلة الإلكترونات مقارنةً بكتلة كل من البروتونات والنيوترونات الموجودة داخل النواة.

2

(أ) (1) (ج) (2) (ج) (3) (ج) (4) (ب)

(ب) (1) (B) / (C).

(2) العدد الذرى للعنصر (A) = 9

المجموعة : 7A

إجابات اختبارات شهر أكتوبر 5

1

(أ) (1) K (2) 7 (3) He (4) العينة 3

(ب) (1) السيليكون.

(2) لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.

2

(أ) (1) الذرة. (2) العنصر.

(3) مندليف. (4) الأسمدة.

(ب) (1) لافلز.

(2) الدورة 3 والمجموعة (6A).

(3) 16

الوحدة 1 الدرس الرابع

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) 5 إلكترونات. (2) يساوى.

(3) متعادل. (4) $[K]^+ [:\ddot{F}:]^-$

(ب) لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات.

2

(أ) (1) (جـ) (2) (د) (3) (أ) (4) (د)

(ب)	الفلزات	اللافلزات
نوع الأيون الذى تكونه	أيون موجب	أيون سالب

3

(أ) (1) ✗ (2) ✗ (3) ✓ (4) ✗

(ب) (1) * الكاتيون : يحمل 2 شحنة موجبة.

* الأيــون : يحمل شحنة واحدة سالبة.

(2) AB_2

إجابات اختبـار 2

1

(أ) (1) 1- الترابط التساهمى.

2- المركبات التساهمية.

(2) 1- تساهمية. 2- الميثان.

(ب) ترابط تساهمى / لأن كل ذرة من ذرات الهيدروجين تشارك بإلكترون التكافؤ وذرة العنصر (X) تشارك بأربع إلكترونات تكافؤها لتكوين رابطة تساهمية أحادية بين كل من ذرات الهيدروجين وذرة العنصر (X).

2

(أ) (1) (ب) (2) (ب) (3) (أ) (4) (ب)

(ب) لأن الترابط التساهمى يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد مكونًا جزىء عنصر أو ينشأ بين ذرتين أو أكثر لعنصرين لافلزيين مكونًا جزىء مركب.

3

(أ) (1) 1- .... التساهمية منخفضة.

2- .... ذرات الكربون ....

(2)

	العبارة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات (أو الرموز)
-1	جزىء الأكسجين	* جزيئات مركبات ترتبط بروابط تساهمية أحادية.
-2	KCl	* جزيئات ترتبط تساهميًا.

(ب)



إجابات اختبـار 3

1

(أ) (1) أيونية / تساهمية.

(2) الأرجون / النيون.

(ب) (1) لأنه ينشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون لذرة عنصر فلزى وأنيون لذرة عنصر لافلزى.

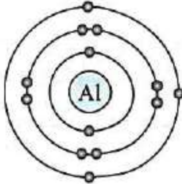
(2) لأن ذرة الأكسجين تشارك بإلكترونى التكافؤ المفردين، بينما تشارك كل ذرة من ذرتى الهيدروجين بإلكترون التكافؤ لتكوين رابطة تساهمية أحادية بين كل من ذرتى الهيدروجين وذرة الأكسجين.

(3) لأن عدد الإلكترونات السالبة فيه أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار 2

2

(أ) (1) (د) (2) (ب)

(ب)



(1) عدد النيوترونات = العدد الكتلى – العدد الذرى

$= 27 - 13 = 14$

(2) أيون موجب.

(3) ·Al· (مع نقطة فوق الرمز)

3

(أ) (1) المركبات الأيونية.

(2) الأيون الموجب (الكاتيون)

(ب) (1) أيون سالب / 9 إلكترونات.

(2) ترابط تساهمى / 4 إلكترونات.

(3) 

إجابات نموذج امتحان على الوحدة 1

1

(أ) (1) .... مخلوط متجانس. (2) البروتونات ....

(ب) (1) الغازات النبيلة (الخاملة) / p

(2) 10 (3) الدورة 3

(4) He· (مع نقطة فوق الرمز)

2

(أ) (1) (د)   (2) (ج)

(ب) (1) يزداد كل من نصف القطر الذرى والنشاط الكيميائى.

(2) يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى للبروتيوم.

(3) تحمر ورقة دوار الشمس فى عصير الليمون، بينما تزرق ورقة دوار الشمس فى معجون الأسنان.

(4) يؤدى إلى الإصابة بهشاشة العظام.

3

(أ) (1) 18 / 7

(2) سلسلة متفرعة / شكل حلقى.

(ب) (1)

-1	عنصر البوتاسيوم (K)	عنصر الفوسفور (P)
دور كل منهما فى تحسين الإنتاج الزراعى	عنصر لازم للنمو الصحى للنبات	عنصر لازم لتقوية جذور النبات

-2	غاز الهيليوم	غاز النيتروجين
الخواص	كثافته أقل من كثافة الهواء وغير قابل للاشتعال وغاز خامل	لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط
الاستخدام	يستخدم فى ملء المناطيد	يستخدم فى ملء إطارات السيارات

(2) 1- 12

2- جهاز فولتامتر هوفمان / المهبط.

4

(أ)

	العبارة غير المناسبة	ما يربط بين باق العبارات
(1)	درجة انصهارها منخفضة	* من خواص المركبات الأيونية.
(2)	جزىء الميثان	* جزيئات عناصر.

(ب) (1) 1- لأنه تبعًا للعلاقة ($2n^2$) فإن عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى N =

$2 \times (4)^2 = 32$ إلكترون

2- لأنه أخف المواد الصلبة المعروفة ويتميز بقدرة عزل كبيرة جدًا وشدة المتانة.

(2) 1- (1) B   (2) M

2- أحادى.

إجابات الوحدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) النحاس / الأبونيت.   (2) موجبة / سالبة.

(3) المختلفة / المتشابهة.   (4) (3) / (2).

(ب) * وضع قانون كولوم (قانون التربيع العكسى).

* شكلت دراساته واكتشافاته الأساس لتطور النظرية الكهرومغناطيسية.

2

(أ) (1) .... لا تنجذب ....   (2) ✓

(3) .... أقل قدرة .....   (4) تتنافر ساقين .....

(ب) (X) : شحنة سالبة / لأنها تتنافر مع شحنة الكرة (Z) السالبة.

(Y) : شحنة موجبة / لأنها تتجاذب مع شحنة الكرة (X) السالبة.

3

(أ) (1) الطلاء الكهروستاتيكى.

(2) السلسلة الكهروستاتيكية.

(3) جهاز الكولوم ميتر.

(4) الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية).

(ب) تتجاذب ساق الأبونيت مع ساق الزجاج / لأن دلك ساق الأبونيت بالقطن يُكسب الأبونيت شحنة سالبة، بينما دلك ساق الزجاج بالقطن يُكسب ساق الزجاج شحنة موجبة والشحنات المختلفة تتجاذب.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) المجال الكهربى.   (2) أبونيت.

(3) الذهب.   (4) مانعة الصواعق.

(ب) * فى الخطوة (1) : تم تقريب جسم مشحون بشحنة سالبة إلى قرص الكشاف الكهربى فاكتسبت ورقتى الذهب نفس نوع شحنة الجسم وانفرجت (تباعدت).

* فى الخطوة (2) : تم تقريب جسم مشحون بشحنة سالبة إلى قرص الكشاف المشحون بنفس الشحنة فازداد انفراج ورقتى الكشاف الكهربى.

2

(أ) (1) (د)　(2) (جـ)　(3) (أ)　(4) (أ)

(ب) يزداد انفراج ورقتى الكشاف الكهربى.

3

(أ) (1) 1- الشحن بالدلك / الشحن بالتلامس.

2- سالبة / موجبة.

3- وهمية / الأجسام المعدنية المشحونة.

(2) سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية فى فصل الشتاء.

(ب) تبدأ خطوط المجال الكهربى من اللوح (A) وتنتهى عند اللوح (B) / لأن اللوح (A) موجب الشحنة واللوح (B) سالب الشحنة.

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) (ب)　(2) (جـ)

(ب) (1) لأن المعادن مواد موصلة للكهرباء تسمح بانتقال الشحنات الكهربية خلالها.

(2) لحماية المنشآت والمبانى العالية من خطر الصواعق.

(3) لأن دلك الخشب بقطعة من القطن يُكسب ساق الخشب شحنة كهربية موجبة والأجسام المشحونة بنفس الشحنة تتنافر.

2

(أ)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(1)	أبونيت	* مواد موصلة للكهرباء.
(2)	تبدأ من الشحنة السالبة	* من خواص خطوط المجال الكهربى (خطوط القوى الكهربية).

(ب) (1) سماع صوت طقطقة خفيفة لتفريغ الشحنات الكهربية المتكونة على الجسم.

(2) يقل انفراج ورقتى الكشاف الكهربى.

(3) تنحرف البروتونات تجاه اللوح سالب الشحنة.

3

(أ) (1) ✓　(2) X

(ب) (1) جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى).

(2) شحنة موجبة / لأن الجزء (Y) يكتسب نفس شحنة ساق الخشب المدلوكة بالصوف عند تلامسهما وهى شحنة موجبة.

(3) (X) : مصنوع من النحاس.

(Y) : مصنوع من الذهب.

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) .... باللون الأزرق.

(2) .... مغناطيسية وبرادة حديد، ....

(3) تقل القوى ....

(4) القطب الجنوبى ...

(ب) يكون كل جزء منهما مغناطيسًا جديدًا له قطبين شمالى وجنوبى.

2

(أ) (1)

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
1-	ألومنيوم	* مواد مغناطيسية.
2-	حجر مغناطيسى	* بعض أشكال المغناطيسات الصناعية.

(2) 1- مواد غير مغناطيسية.

2- القطب الجنوبى الجغرافى.

(ب) البوصلة / النحاس أو البلاستيك.

3

(أ) (1) 1- (د)　2- (ب)

(2) 1- البوصلة.　2- منتصفه.

(ب) لأن الأرض تعمل كمغناطيس ضخم يؤثر على المغناطيس المعلق فيشير القطب الشمالى (N) للمغناطيس إلى القطب الشمالى الجغرافى للأرض، بينما يشير القطب الجنوبى (S) للمغناطيس إلى القطب الجنوبى الجغرافى للأرض.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) (جـ)　(2) (د)　(3) (د)　(4) (د)

(ب) * تبدأ خطوط المجال الكهربى من الشحنة الموجبة وتنتهى عند الشحنة السالبة، بينما تبدأ خطوط المجال المغناطيسى من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى للمغناطيس.

* تنتهى خطوط المجال الكهربى عند أسطح الأجسام المشحونة ولا تخترقها، بينما تخترق خطوط المجال المغناطيسى الأسطح الرقيقة وتؤثر عن بُعد بقوة جذب مغناطيسية على الأجسام المغناطيسية.

2

(أ) (1) تجاذب أو تنافر.

(2) المجال المغناطيسى يؤثر عن بُعد بقوة جذب مغناطيسية على مشبك الورق.

(3) المجال المغناطيسى. (4) N

(ب) • (X) : القطب الجنوبى (S) للمغناطيس.

• (Y) : القطب الشمالى (N) للمغناطيس.

3

(أ) (1) 1- القطب الجنوبى للمغناطيس / (S).

2- المغناطيسية / تجاذب.

(2) 1- ✗ 2- ✗

(ب) الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب.

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) خطوط المجال المغناطيسى.

(2) الفرشاة المغناطيسية.

(ب) (1) يتجاذب قطبى المغناطيسين.

(2) يتنافر قطبى المغناطيسين.

(3) يتجاذب قطبى المغناطيسين.

2

(أ) (1) تتنافر / تتجاذب.

(2) برادة الحديد / خراطة النحاس.

(ب) (1) حتى لا يحدث تجاذب بين الإبرة المغناطيسية والعلبة مما قد يؤثر على حركتها.

(2) لأن النيكل والكوبلت ينجذبان إلى المغناطيس.

(3) لأن قوة جذب المغناطيس تكون أكبر ما يمكن عند قطبى المغناطيس.

3

(أ) (1) (د) (2) (ج)

(ب) (1) المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.

(2) تُستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.

(3)	القطب (1)	القطب (2)
نوع القطب	القطب الشمالى للمغناطيس	القطب الجنوبى للمغناطيس
الرمز الدال	N	S

الوحدة 2 الدرس الثالث

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) المد والجزر / الجاذبية بين القمر والأرض.

(2) قوى الاحتكاك / قوى المرونة.

(3) قوة الجاذبية الأرضية / كتلة.

(4) تنافر كهربى / الجاذبية.

(ب) بسبب قوة جاذبية الأرض لها.

2

(أ) (1) الثقوب السوداء. (2) ظاهرة المد والجزر.

(3) الحركة المدارية. (4) قوى المجال.

(ب) (2) > (3) > (1) /

التفسير : تزداد قوة الجاذبية المتبادلة بين جسمين بزيادة كتلتيهما حيث أن المسافة ثابتة وكتلتى الجسمين أقل ما يمكن فى الشكل (2) وأكبر ما يمكن فى الشكل (1).

3

(أ) (1) نيوتن. (2) للحركة المدارية.

(3) المد والجزر. (4) مجال الجاذبية الأرضية.

(ب) * قوى الاحتكاك : قوى تلامس.

* القوى المغناطيسية : قوى مجال.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) (ج) (2) (ب) (3) (ج) (4) (ب)

(ب) لأن الوزن يساوى حاصل ضرب الكتلة فى شدة مجال الجاذبية.

2

(أ) (1) فى الفضاء الخارجى. (2) 24.5 kg

(3) $\frac{1}{6}$ (4) الكتلة.

(ب) يزداد وزن الجسم.

3

(أ) (1) تقل.

(2) الميزان الزنبركى (نيوتن ميتر).

(3) ستة أمثال. (4) أكبر من.

(ب) * وزن الجسم على سطح الأرض (w)

= الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 100 \times 10 = 1000\ N$

* ∵ شدة مجال الجاذبية على سطح القمر

= $\frac{1}{6}$ شدة مجال الجاذبية الأرضية

∴ وزن الجسم على سطح القمر (w)

= $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الأرض

$= \frac{1}{6} \times 1000 = 166.7\ N$

إجابات اختبار 3

1

(أ)

	العبارة غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات
(1)	معرفة الحالة الكهربية للجسم	* تأثير قوى الجاذبية.
(2)	قوى الجاذبية	* أمثلة على قوى التلامس.

(ب)

(1)	الكتلة	الوزن
وحدة القياس	الكيلوجرام (kg)	النيوتن (N)

(2)	المجال المغناطيسى	مجال الجاذبية الأرضية
التعريف	المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية	الحيز الذى يؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض

(3)	ظاهرة المد والجزر	ظاهرة الثقوب السوداء
سبب الحدوث	تحدث نتيجة لقوة التجاذب بين القمر والأرض	تحدث نتيجة لانكماش نجم ضخم فى نهاية حياته

2

(أ) (1) جاذبية / الضوء. (2) 10 N / 60 N

(ب) (1) تقدير (قياس) وزن الأجسام.

(2) 1- قوة الجاذبية بين الأقمار الصناعية وهذا الكوكب.

2- القوة المتبادلة بين الكوكب والقمر الصناعى (A) / لأن قوة الجاذبية تقل بزيادة المسافة بين الكوكب والقمر الصناعى والمسافة بين الكوكب والقمر الصناعى (B) أكبر من المسافة بين الكوكب والقمر الصناعى (A).

3

(أ) (1) Ⓐ (2) Ⓒ

(ب) (1) 1- وزن الجسم عند سفح الجبل (w)

= كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 30 \times 10 = 300\ N$

2- Zero

(2) لانعدام الجاذبية فى الفضاء الخارجى.

إجابات نموذج امتحان على الوحدة 2

1

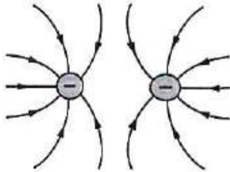
(أ) (1) مجال الجاذبية الأرضية.

(2) المد والجزر.

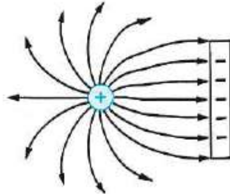
(ب) (1) 1- تحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.

2- استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض.

(2) 1-



2-



2

(أ) (1) موجبة / سالبة.

(2) الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى) / الميزان الزنبركى (نيوتن ميتر).

(ب)

(1)	المجال الكهربى	المجال المغناطيسى
التعريف	المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها	المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية

(2)	قوى المرونة	القوى الكهروستاتيكية
نوع القوى	قوى تلامس	قوى مجال

(3)	المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
تعريف	هى المواد التى تنجذب للمغناطيس	هى المواد التى لا تنجذب للمغناطيس
مثال	النيكل	النحاس

(4)	الشحن بالدلك	الشحن بالتلامس
التعريف	عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر	عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما

3

(أ) (1) قطبيه.

(2) النحاس أو البلاستيك

(ب) (1) يقل انفراج ورقتى الكشاف حيث أن ساق الزجاج شحنتها موجبة مخالفة لشحنة الكشاف السالبة.

(2) تنجذب برادة الحديد فقط إلى القضيب المغناطيسى بينما لا تنجذب خراطة الفضة إليه.

(3) ينحرف جهة اللوح المشحون بشحنة موجبة، لأن شحنة الإلكترون سالبة والشحنات المختلفة تتجاذب.

(4) تقل شدة مجال الجاذبية الأرضية كلما ارتفعنا لأعلى.

4

(أ) (1) ⓙ (2) ⓐ

(ب) (1) * خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.

* تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى للمغناطيس.

* تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما.

(2) 1- لأنه يجعل طبقة الطلاء منتظمة على السطح ويقلل من إهدار مادة الطلاء.

2- لأنها مصنوعة من مادة موصلة للكهرباء تسمح للشحنات الكهربية بالتسرب من خلالها.

(3) ∵ الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

∴ وزن الجسم الأول = $40 \times 10 = 400$ N

وزن الجسم الثانى = $80 \times 10 = 800$ N

إجابة نموذج تراكمى على الوحدتين 1 & 2

1

(أ) (1) ⓙ (2) ⓓ

(ب) (1) 1- 12 2- ثنائى.

(2) 1- الدورة 3 والمجموعة 2A

2- أيون موجب.

2

(أ) (1) المخاليط. (2) الثقوب السوداء.

(ب) (1) 1- يستخدم فى ملء المناطيد.

2- يستخدمها خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى فى التحقيقات الجنائية لتحقيق العدالة.

3- * يُستخدم فى توليد الكهرباء كأحد مصادر الطاقة المتجددة.

* يُستفاد منه طبيعيًا فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب.

(2)	مركب كلوريد الصوديوم	مركب كلوريد الهيدروجين
نوع الرابطة	رابطة أيونية	رابطة تساهمية
درجة الانصهار	مرتفعة	منخفضة

3

(أ) (1) دالتون / رذرفورد. (2) الشمالى / N

(ب) (1) 1- 300 kg

2- وزن الجسم عند سطح الأرض (w) = كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 300 \times 10 = 3000$ N

3- ∵ شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال الجاذبية الأرض

∴ وزن الجسم عند سطح القمر

= $\frac{1}{6}$ وزن الجسم عند سطح الأرض

$= 3000 \times \frac{1}{6} = 500$ N

(2) * عنصر لافلزى.

* التكافؤ: ثلاثى.

4

(أ) (1) ✓

(2) .... الصوديوم تكتسب ذرة الأكسجين 2 إلكترون وتفقد ذرة الصوديوم إلكترون.

(ب) (1) 1- حتى لا يحدث تجاذب بين الإبرة والعلبة مما قد يؤثر على حركتها.

2- لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء، بينما كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء.

(2) 1- يتجاذبان.

2- يتنافران.

إجابات اختبارات ونماذج الوحدة 3

الوحدة 3 الدرس الأول

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) ⓙ **(2)** ⓑ **(3)** ⓙ **(4)** ⓓ

(ب) يستخدم في رؤية الكائنات الحية وحيدة الخلية (المجهرية).

2

(أ) (1) الأميبا / البراميسيوم.

(2) التغذية / النمو / التنفس.

(3) أنسجة.

(4) الخميرة / الأسد.

(ب) مجموعة الأعضاء المختلفة التي تعمل معًا.

3

(أ) (1) 1- ✗ **2-** ✗

(2) 1- الخلية.

2- الكائنات عديدة الخلايا.

(ب)

	الشكل (1)	الشكل (2)
عدد الخلايا	كائن عديد الخلايا	كائن وحيد الخلية

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) فطر الخميرة. **(2)** فطر عيش الغراب.

(3) الخلايا العصبية. **(4)** الجسم المركزي.

(ب) خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة والتي تؤدي كل منها وظيفة متخصصة.

2

(أ) (1) ✓ **(2)** ✗ **(3)** ✗ **(4)** ✗

(ب) كائن حي أولي النواة وحيد الخلية.

3

(أ) (1) ⓑ **(2)** ⓙ **(3)** ⓐ **(4)** ⓑ

(ب) (1)، (2)، (5)

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) النسيج. **(2)** أوليات النواة.

(ب) (1) • (3) : فجوة. • (4) : بلاستيدات خضراء.

(2) • الرقم : (5). • الاسم : النواة.

(3) لا / لأنها خلية نباتية لا يمكن أن تتواجد في أجسام الحيوانات كالأرنب.

2

(أ) (1) ⓓ **(2)** ⓓ

(ب) (1) لأن مادته الوراثية محاطة بغشاء نووي يفصلها عن السيتوبلازم.

(2) لأن كل مجموعة منها تقوم بعمليات حيوية محددة.

(3) تساعد على :

- زيادة فهم كيفية حدوث المرض.
- إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض.
- اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها لمعرفة مدى سلامتها وفاعليتها.

3

(أ) (1) كائنات وحيدة الخلية / أولية النواة.

(2) خلايا عضلية / الانقباض والانبساط.

(ب) (1) الأميبا / حقيقيات النواة.

(2) كائن حي حقيقي النواة عديد الخلايا.

(3) الميكروسكوب الضوئي / يستخدم في رؤية الكائنات الحية وحيدة الخلية (المجهرية).

إجابة اختبار شهر نوفمبر 1

1

(أ) (1) النيون / الأرجون.

(2) الحالة الكهربية لجسم / شحنة جسم مشحون.

(3) تساهمية أحادية / أيونية.

(4) جاذبية / الضوء.

(ب) يكون كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبين شمالى وجنوبى.

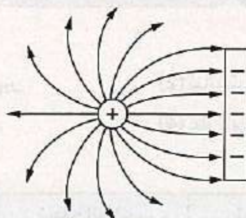
2

(أ) (1) المجال المغناطيسى. (2) المركبات التساهمية.

(3) السلسلة الكهروستاتيكية.

(4) الحركة المدارية.

(ب)



3

(أ) (1) الكوبلت. (2) الأبونيت.

(3) CH_4 (4) الكهروستاتيكية.

(ب) لتغير شدة مجال الجاذبية من كوكب لآخر.

إجابة اختبار شهر نوفمبر 2

1

(أ) (1) النيوتن. (2) قطبى المغناطيس.

(3) الإلكتروسكوب (الكشاف الكهرى).

(4) المركبات التساهمية.

(ب) يتجاذب قطبى المغناطيسين.

2

(أ) (1) ⓐ (2) ⓙ (3) ⓐ (4) ⓑ

(ب) الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

$= 10 \times 8 = 80 \text{ N}$

3

(أ) (1) ✓ (2) ✓ (3) ✗ (4) ✗

(ب) لأن الذهب مادة غير مغناطيسية.

إجابة اختبار شهر نوفمبر 3

1

(أ) (1) ✓ (2) ✗ (3) ✗ (4) ✓

(ب) لأن ذلك يتوقف على نوع المادة الدالكة وترتيبها فى السلسلة الكهروستاتيكية فاذا دُلكت بمادة تسبقها فى السلسلة الكهروستاتيكية تشحن بشحنة سالبة واذا دُلكت بمادة تليها تشحن بشحنة موجبة.

2

(أ) (1) النيوتن. (2) 8

(3) N (4) مغناطيس.

(ب) الأميبا / كائن وحيد الخلية.

3

(أ) (1) ⓓ (2) ⓑ (3) ⓑ (4) ⓙ

(ب) (A)، (D).

إجابة اختبار شهر نوفمبر 4

1

(أ) (1) الألومنيوم. (2) فلز ولافلز.

(3) الخلية النباتية والخلية البكتيرية.

(ب) (1) تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.

(2) يستخدم للاستدلال على الحالة الكهربية للجسم وتحديد نوع الشحنة الكهربية للجسم المشحون.

2

(أ) (2)، (4) كائنات عديدة الخلايا.

(1)، (3) كائنات وحيدة الخلية.

(ب) (1) وزن الجسم على سطح الأرض (w)

= كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 60 \times 10 = 600 \text{ N}$

(2) ∵ شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال الجاذبية الأرضية.

∴ وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الأرض.

$= \frac{1}{6} \times 600 = 100 \text{ N}$

3

(أ) (1) ✗ (2) ✗ (3) ✗

(ب) (1) ترابط تساهمى ثلاثى. (2) 6 إلكترونات.

إجابة اختبار شهر نوفمبر 5

1

(أ) (1) (ب) (2) (أ) (3) (جـ)

(ب) (1) وزن الجسم على سطح الأرض (w)

= كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 30 \times 10 = 300\ N$

(2) ∵ شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال الجاذبية الأرضية.

∴ وزن الجسم على سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم على سطح الأرض.

$= 300 \times \frac{1}{6} = 50\ N$

3

(أ) (1) موجبة / سالبة. (2) مجال / تلامس.

(3) الشمالى / الجنوبى.

(ب) (1) حتى لا يحدث تجاذب بين الإبرة المغناطيسية والعلبة مما يؤثر على حركتها.

(2) لأن دلك الزجاج بالحرير يكسب الزجاج شحنة كهربية موجبة ودلك الأبونيت بالحرير يكسب الأبونيت شحنة كهربية سالبة والأجسام التى تحمل شحنات مختلفة تتجاذب.

3

(أ) (1) المواد المغناطيسية.

(2) السلسلة الكهروستاتيكية.

(3) الثقوب السوداء.

(ب) (A)، (C).

الوحدة 3 الدرس الثانى

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) (جـ) (2) (ب) (3) (د) (4) (جـ)

(ب) تتحكم فى فتح وغلق الثغور التى تتم من خلالها عملية تبادل الغازات.

2

(أ) (1) القصيبات الهوائية. (2) الرئتين.

(3) الهيدروجين. (4) البرمائيات.

(ب) لأن البلاستيدات الخضراء تقوم بإنتاج الجلوكوز والأكسجين فى عملية البناء الضوئى واللذان تستخدمهما الميتوكوندريا فى عملية التنفس الخلوى لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحيوية.

3

(أ) (1) سكر الجلوكوز / غاز الأكسجين.

(2) التنفس / التنفس الخلوى.

(3) الخياشيم / القصيبات الهوائية.

(4) النباتات / الحيوانات.

(ب) ارتفاع درجة حرارة الأرض وبالتالى حدوث ظاهرة الاحتباس الحرارى.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) الشرايين. (2) نباتات الجازانيا.

(3) الثغور. (4) غاز ثانى أكسيد الكربون.

(ب)

	نسيج الخشب	نسيج اللحاء
المواد المنقولة	الماء والأملاح المعدنية	الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئى
اتجاه حركة المواد	من أسفل إلى أعلى (من الجذور إلى باقى أجزاء النبات)	من أعلى إلى أسفل (من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات)

2

(أ) (1) ✓

(2) .... هما الكليتين والغدد العرقية بالجلد.

(3) .... الجهاز العضلى الهيكلى. (4) ✓

(ب) لا / لأن الغذاء يدخل من فتحة الفم وينتهى بالتخلص من الفضلات غير المهضومة من فتحة الشرج (الإست).

3

(أ) (1) 1- تتحرك أزهار هذا النبات مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

2- السوط.

(2) 1- الأوردة / غاز ثانى أكسيد الكربون.

2- الثغور / ثانى أكسيد الكربون.

(ب) تراكم السموم فى الدم نتيجة لتوقف الكليتين عن أداء وظيفتهما مما قد يؤدى إلى موت الإنسان.

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) ج (2) ج

(ب) (1) 1- لن تستطيع الأوراق الخضراء امتصاص الطاقة الضوئية للقيام بعملية البناء الضوئى فيعجز النبات عن تكوين غذائه مما يؤدى إلى موته.

2- تراكم السموم فى الدم مما قد يؤدى إلى موت الإنسان.

(2)

	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التعريف	كائنات حية ذاتية التغذية تستطيع صنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى	كائنات حية غيرذاتية التغذية تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة
أمثلة	* النباتات. * الطحالب الخضراء.	* الإنسان. * الحيوانات.

2

(أ) (1) البلاستيدات الخضراء / الميتوكوندريا.

(2) الأقدام الكاذبة / السوط.

(ب) (1) لأنها تحدث ليلًا ونهارًا لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.

(2) لأن كلاهما يقوم بنقل الغذاء إلى جميع أجزاء الجسم.

(3) لأنه يقوم بتنقية الدم من السموم عند توقف الكلى عن أداء وظيفتها.

3

(أ)

	عضو التنفس	وسط الحصول على الأكسجين
(1)	* الجلد. * الرئتين.	* الماء. * الهواء الجوى.
(2)	* القصيبات الهوائية.	* الهواء الجوى.

(ب) (1) (X) : الخلايا الحارسة.

(Y) : ثغر مفتوح.

(Z) : H_2O ، CO_2

(2) التحكم فى فتح وغلق الثغور.

(3) * فى عملية التنفس : تحصل النباتات من خلال الثغور على غاز الأكسجين اللازم لتنفسها من الهواء الجوى.

* فى عملية الإخراج : يتخلص النبات من الماء الزائد عن حاجته وغاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق الثغور.

الوحدة 3 الدرس الثالث

إجابات الاختبار الشامل

1

(أ) (1) د (2) ب

(ب) (1) لأن وجود العُقد البكتيرية على جذور نبات الفول تجعل التربة غنية بالمركبات النيتروجينية التى يحتاجها نبات القطن.

(2) لأنه يستخلص منه المضاد الحيوى المعروف باسم البنسيلين والذى يستخدم فى مقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض مثل الدفتريا والتهاب اللوزتين.

(3) لأنه يستخدم فى صناعة كل من الخبز والكحول الإيثيلى.

2

(أ) (1) .... إلى فطر بنسيليوم ريكفورتى. (2) ✓

(ب) (1) 1- تقل مرارة الزيتون ويتحسن طعمه.

2- يصاب الإنسان بمرض الدوسنتاريا (الزحار الأميبى) وتظهر عليه بعض هذه الأعراض :

- إسهال متكرر مختلط بالدم.
- فقدان الشهية.
- انخفاض الوزن. • التعب المستمر.

(2) • الدوسنتاريا : يعالج باستخدام مضادات الطفيليات.

• التيفويد : يعالج باستخدام المضادات الحيوية.

3

(أ) (1) ألكسندر فلمنج / البنسيلين.

(2) البروتين / الكالسيوم.

(ب) (1) • الميكروب (1) : بكتيريا العُقد الجذرية.

• الميكروب (2) : بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(2) • الميكروب (1) : نافع / لأنه يقوم بامتصاص النيتروجين من الهواء أو التربة وتحويله إلى مركبات نيتروجينية تُمد بها النباتات البقولية لاستخدامها فى نمو خلاياه وأنسجته.

• الميكروب (2) : ضار / لأنه يصيب الإنسان بمرض التيفويد.

(3) كلاهما بكتيريا من أوليات النواة.

إجابات نموذج امتحان على الوحدة 3

1

(أ) (1) الهيدروجين / ثانى أكسيد الكربون.

(2) تجديد نفسها / المزيد من الخلايا الجذعية.

(ب) (1) لن يقوم النبات بعملية البناء الضوئى فيعجز عن تكوين غذائه مما يؤدى إلى موته.

(2) يصاب بمرض التيفويد. (3) تتدلى وريقاته لأسفل.

(4) لن تستطيع الخلايا تحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع العمليات الحيوية.

2

(أ) (1) الهضم. (2) التيفويد.

(ب) (1) 1- فطر بنسيليوم نوتاتم / كائن من حقيقيات النواة.

2- يستخدم فى مقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض مثل الدفتريا وإلتهاب اللوزتين.

(2)

-1	سمكة البلطى	الجراد
عضو التنفس	الخياشيم	القصيبات الهوائية
وسط الحصول على الأكسجين	الماء	الهواء الجوى

-2	البكتيريا العقدية	بكتيريا التحلل
الأهمية للنبات	تقوم بامتصاص النيتروجين من الهواء أو التربة وتحويله إلى مركبات نيتروجينية تمد بها النباتات البقولية لاستخدامها فى نمو خلاياها وأنسجتها	تحلل جذور النباتات البقولية إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان فى الماء مما يؤدى إلى زيادة خصوبة التربة والحفاظ على دورة العناصر فى الطبيعة

3

(أ) (1) فطر الخميرة. (2) التصنيف.

(ب) (1) ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة ←

سكر الجلوكوز + أكسجين

(2) 1- * وجه التشابه : كلاهما من حقيقيات النواة.

* وجه الاختلاف :

• الشكل (1) : كائن حى عديد الخلايا.

• الشكل (2) : كائن حى وحيد الخلية.

2- • الشكل (1) : كائن حى عديد الخلايا حقيقى النواة.

• الشكل (2) : كائن حى وحيد الخلية حقيقى النواة.

(3) * غسل الخضروات والفاكهة جيدًا قبل تناولها.

* عدم ترك الطعام مكشوفًا.

* غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه.

* شرب ما لايقل عن 3 لتر ماء نقى يوميًا.

4

(أ) (1) ⓑ (2) ⓑ

(ب) (1) 1- لأن كلاهما يقوم بنقل الغذاء إلى جميع أجزاء الكائن الحى.

2- لأنها تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.

(2) يقلل من مرارة الزيتون ويعمل على تحسين الطعم.

(3) البراميسيوم / الأهداب.

إجابة نموذج تراكمى على الوحدات 1 & 2 & 3

1

(أ) (1) النيوترون. (2) الخواص الكيميائية.

(ب) (1) 1- (1)، (2) N

2- يستخدم فى صناعة الخبز و الكحول الإيثيلى.

(2)

-1 التـرابط الأيونى	الترابط التساهمى
ينشأ بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى	ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين مختلفين
يتم بفقد واكتساب الإلكترونات	يتم بالمشاركة بالإلكترونات دون فقد أو اكتساب
لا يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر واحد	يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر (لافلزى) واحد
ينشأ نتيجة للتجاذب الكهرى بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون)	ينشأ بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر من إلكترونات التكافؤ المفردة
ينتج عنه جزيئات مركبات فقط، (مثل NaCl)	ينتج عنه جزيئات عناصر (مثل H_2)، أو جزيئات مركبات (مثل HCl)

-2	مرض الدوسنتاريا	مرض التيفويد
الميكروب المسبب للمرض	طُفيل وحيد الخلية من البروتوزوا حقيقية النواة (إنتاميبا هستولوتيكا)	بكتيريا من أوليات النواة (السالمونيلا التيفية)
نوع المرض	مرض طُفيلى	مرض بكتيرى
طريقة انتقال المرض	تناول غذاء ملوث بالميكروب	تناول غذاء أو شرب مياه ملوثة بالميكروب
الأعراض	• إسهال متكرر مختلط بالدم. • آلام بالمعدة. • فقدان الشهية. • انخفاض الوزن. • التعب المستمر.	• الحمى الشديدة. • الشعور بالتعب. • الصداع. • انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات.
العلاج	استخدام مضادات الطفيليات	استخدام المضادات الحيوية

2

(أ) (1) ⓑ (2) ⓓ

(ب) (1) 1- يستمر نشاط بكتيريا اللبن الزبادى مما يؤدى إلى إنتاج المزيد من حمض اللاكتيك الذى يُزيد من حموضة الزبادى فيفسد طعمه.

2- تقل شدة مجال جاذبية الأرض.

(2) 1- ∵ التوزيع الإلكترونى للعنصر $_{12}B$: 2, 8, 2

∴ العنصر (B) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 2A

∴ العنصر (X) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 1A

∴ العدد الذرى للعنصر (X) = 2 + 8 + 1 = 11

والعنصر (Y) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 3A

∴ العدد الذرى للعنصر (Y) = 2 + 8 + 3 = 13

2- ∵ العنصر (A) يقع فى نفس مجموعة العنصر (B) ويسبقه فى الدورة.

∴ العنصر (A) يقع فى الدورة 2

، العنصر (C) يقع فى نفس مجموعة العنصر (B) وهى المجموعة 2A

3

(أ) (1) مجال / تلامس.

(2) النيتروجين / الفوسفور.

(ب) (1) لاختلاف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى كل منها.

(2) لأن الأرض تعمل كمغناطيس ضخم يؤثر على الإبرة المغناطيسية للبوصلة فيشير قطبها الشمالى (N) إلى القطب الشمالى الجغرافى للأرض، بينما يشير القطب الجنوبى (S) إلى قطبها الجنوبى الجغرافى للأرض.

(3) لأن دلك الزجاج بالحرير يكسب الزجاج شحنة كهربية موجبة ودلك الأبونيت بالحرير يكسب الأبونيت شحنة كهربية سالبة والأجسام التى تحمل شحنات مختلفة تتجاذب.

(4) لأنها تتميز بعدة خصائص منها قدرتها على تجديد نفسها وإنتاج المزيد منها وكذلك قدرتها على التمايز لأنواع متخصصة من الخلايا الموجودة فى الجسم مما يساعد فى إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض واختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها.

4

(أ) (1) .... بجهاز كولوم ميتر. (2) .... وغاز الأكسجين.

(ب) (1) 1- • جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى).

• (1) : قرص من النحاس.

(2) : ورقتين من الذهب.

2- * الجلد والرتنين. * الماء والهواء الجوى.

3- * قوة الجاذبية.

* المسافة بين مركزى الجسمين.

(2) ∵ عدد مستويات الطاقة = 3

ومستوى الطاقة الخارجى يحتوى على 3 إلكترونات.

∴ عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

= 2 + 8 + 3 = 13 بروتون

• العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

= 14 + 13 = 27

• التكافؤ ثلاثى.

4 إجابات اختبارات ونماذج الوحدة

الوحدة 4 الدرس الأول

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) (H). (2) (C). (3) (D). (4) (A).

(ب) يتكون الغلاف الجوى لكوكب المريخ من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى.

2

(أ) (1) ✓ (2) .... من غاز ثانى أكسيد الكربون ....

(3) ✓ (4) .... سطح كوكب عطارد.

(ب) لأنها تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية مختلفة البُعد عن الشمس.

3

(أ) (1) (د) (2) (ب) (3) (ب) (4) (ب)

(ب) يُلون كوكب أورانوس باللون الأزرق المخضر.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) وقت الظهيرة. (2) الصيف.

(3) 23.5° (4) الانقلاب الصيفى.

(ب) بسبب اختلاف اتجاه ميل محور الأرض أمام الشمس.

2

(أ) (1) المزولة. (2) فصل الشتاء.

(3) الحركة الظاهرية للشمس. (4) فصل الصيف.

(ب) * الانقلاب الشتوى : يحدث يوم 22 ديسمبر.

* الاعتدال الربيعى : يحدث يوم 21 مارس.

3

(أ) (1) 24 ساعة / $365\frac{1}{4}$ يوم. (2) البطيخ / الخيار.

(3) تتابع الليل والنهار / الحركة الظاهرية للشمس.

(4) الربيع / الصيف.

(ب) (د) / لأن طول الظل يكون أقل ما يمكن وقت الظهيرة (12 pm) ويكون وقت الغروب (6 pm) أطول مما فى وقت الصباح (9 am).

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) (د) (2) (ب)

(ب) (1) 1- طول ظل العصا وقت الظهيرة أقل من طول ظل العصا وقت الشروق.

2- كلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشمس أثناء الحركة الظاهرية للشمس فى اليوم الواحد يقل طول الظل والعكس صحيح.

(2) تغير موقع الشمس ظاهريًا فى السماء من الشرق إلى الغرب نتيجة دوران الأرض حول محورها.

2

(أ)	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(1)	عطارد	* مجموعة الكواكب الخارجية.
(2)	بصل	* محاصيل شتوية.

(ب) (1) لأنه كوكب غازى ليس له غلاف صخرى.

(2) عطارد < المريخ < الزهرة < الأرض < نبتون < أورانوس < زحل < المشترى.

(3) زاوية ميل محور الأرض / 23.5°

3

(أ) (1) الميثان. (2) يساوى.

(ب)

(1)	الانقلاب الشتوى	الانقلاب الصيفى
يوم الحدوث	22 ديسمبر	21 يونيو
ميل محور الأرض	بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°

(2)	دوران الأرض حول محورها	دوران الأرض حول الشمس
النتائج المترتبة على كل منهما	* تتابع الليل والنهار. * الحركة الظاهرية للشمس.	تعاقب فصول السنة الأربعة

(3)	كوكب الزهرة	كوكب نبتون
وجود البراكين	يوجد به العديد من البراكين النشطة	لا يوجد به براكين

الوحدة 4 الدرس الثانى

إجابات اختبار 1

1

(أ) (1) الأحدب الأول / الأحدب الثانى.

(2) المحاق / الهلال الثانى.

(3) الأحدب الأول / التربيع الأخير.

(4) الأحدب الأول / الأحدب الثانى.

(ب) يختلف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض وبالتالى يختلف الجزء المضاء منه فيمر بـ 8 مراحل وهى أطوار القمر.

2

(أ) (1) (أ) (2) (ج) (3) (ج) (4) (د)

(ب) * التربيع الأول : الموضع (C).

* التربيع الأخير : الموضع (A).

* الفترة الزمنية بينهما 14 يوم.

3

(أ) (1) .... يساوى .... (2) .... جسم معتم ....

(3) .... التربيع الأخير .... (4) ✓

(ب) لأن القمر يكون قد أكمل $\frac{1}{4}$ دورته حول الأرض بعد مرور 7 أيام من الشهر العربى.

إجابات اختبار 2

1

(أ) (1) المعتمة / خسوف القمر.

(2) شفاف / ظل. (3) الأرض / 5

(4) قرص أحمر / قرص معتم.

(ب) لأن القمر لا يقع فى كل طور بدر من شهور السنة على الخط الواصل بين الشمس والأرض وذلك بسبب ميل مستوى مدار القمر حول الأرض بمقدار 5 درجات.

2

(أ) (1) .... الخسوف الكلى للقمر. (2) ✓

(3) .... هيئة قرص معتم. (4) .... $\frac{1}{2}$ دورته ....

(ب) * الظل : المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية.

* شبه الظل : المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية والتى تحيط بالظل الناشئ عن وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية.

3

(أ) (1) 1- الخسوف الجزئى. 2- الخسوف الكلى.

(2) 1- (د) 2- (ج)

(ب) يتسع الظل (يزداد حجمه) كلما اقتربت الكرة من المصباح ويقل حجمه كلما ابتعدت عنه.

إجابات اختبار 3

1

(أ) (1) طور المحاق. (2) القمر.

(ب) (1) (1) : منطقة الظل. (2) : منطقة شبه الظل.

(2) خسوف جزئى يُرى فيه القمر ناقصًا.

(3) يُرى القمر عند تواجده بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض (المنطقة (2)) على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة.

2

(أ) (1) 14 (2) الأول.

(ب) (1) يحدث خسوف كلى للقمر.

(2) تظهر مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليسرى.

(3) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

3

(أ) (1) المحاق / التربيع الأول. (2) الشفافة / المعتمة.

(ب) (1) (1) : طور التربيع الأخير. (2) : طور البدر.

(3) : طور التربيع الأول. (4) : طور المحاق.

(2) الطور (2) أى طور البدر. (3) 14 يوم.

إجابة نموذج امتحان على الوحدة 4

1

(أ) (1) ⓑ (2) ⓑ

(ب) (1) 1- خط وهمى يمتد من القطب الشمالى إلى القطب الجنوبى مارًا بمركز الأرض ويميل بزاوية ثابتة مقدارها 23.5° عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس.

2- المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية.

(2) الحرفين (X)، (Y).

(3) المزولة ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم فى تحديد الوقت اعتمادًا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس.

2

(أ) (1) ... الترتيب الثالث ...

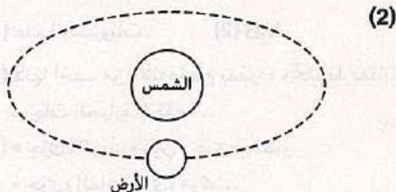
(2) ... لا يسمح بنفاذ الضوء ...

(ب) (1)

1-	طور الهلال الأول	طور المحاق
توقيت حدوثه	فى بداية الشهر العربى	فى نهاية الشهر العربى
نسبة ما قُطع من دورة القمر حول الأرض	$\frac{1}{8}$ دورة القمر	دورة كاملة
هيئة القمر	يكون فيه مساحة ضئيلة من يمين وجه القمر مضيئة	وجه القمر المواجه للأرض يكون مظلم بالكامل

2-	الكوكب الأحمر	الكوكب الأزرق
اسم الكوكب	كوكب المريخ	كوكب نبتون
الغلاف الجوى	يتكون من غازثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	يتكون من غازى الهيدروجين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان

(2)



(3) تختلف فصول السنة الأربعة تبعًا لاختلاف اتجاه ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بالنسبة للشمس فى الأوقات المختلفة من السنة، وتختلف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية فى مصر باختلاف فصول السنة فهناك محاصيل صيفية مثل البطيخ، الخيار، البصل، الكوسة، وهناك محاصيل شتوية مثل البرتقال، القمح، الخس، البرسيم.

3

(أ) (1) (4) / (3).

(2) (2) / قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة.

(ب) (1) 1- لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبر ما يمكن فى هذا التوقيت.

2- لأن دورة القمر حول الأرض تستغرق نفس الزمن الذى يستغرقه القمر فى الدوران حول محوره.

3- لأنه فى الخسوف الجزئى يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض فيُحجب عنه جزء من ضوء الشمس فيظهر ناقصًا.

(2) (E) ← (B) ← (F) ← (H) ← (G) ←

(A) ← (D) ← (C).

4

(أ) (1) الهيدروجين والهيليوم.

(2) 5 درجات.

(ب) (1) يكتسب كوكب أورانوس اللون الأزرق المخضر.

(2) تعاقب فصول السنة الأربعة.

(3) يبدأ فصل الشتاء.

(4) يظهر نصف وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى ويُقال أنه فى طور التربيع الأخير.

إجابة امتحان 1 محافظة القاهرة

1

(أ) (1) عدد الإلكترونات. (2) A_2B

(ب) (1) لأنها أخف من الألومنيوم بمفرده وتحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة المرتفعة.

(2) * جزىء الهيدروچين : جزىء عنصر.

* جزىء الماء : جزىء مركب.

(3) يستخدمها خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى فى التحقيقات الجنائية مع برادة حديد للكشف عن البصمات غير الواضحة.

(4) حتى تتحلل الجذور بواسطة بكتيريا التحلل إلى مركبات نيتروچينية قابلة للذوبان فى الماء مما يزيد من خصوبة التربة ويحافظ على دورة العناصر فى الطبيعة.

2

(أ) (1) جهاز الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى).

(2) القمر.

(ب) (1) * تستخدم فى توليد الكهرباء كأحد مصادر الطاقة المتجددة.

* يُستفاد منها طبيعيًا فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب.

(2) * الخفاش : كائن حى عديد الخلايا.

* بكتيريا اللبن الزبادى : كائن حى وحيد الخلية.

(3) مركبات كيميائية تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى.

(4)

	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
التوصيل للتيار الكهربى	محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى	لا توصل التيار الكهربى

3

(أ) (1) الرابعة. (2) الكربون.

(ب) (1) لأنه عند تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء، فإن كل جزء يكون مغناطيس جديد له قطبان أحدهما شمالى N والآخر جنوبى S

(2) * وجه الشبه : كلاهما من حقيقيات النواة.

* أوجه الاختلاف :

• فطر الخميرة : كائن حى وحيد الخلية.

• فطر عيش الغراب : كائن حى عديد الخلايا.

(3) تمتاز الخلايا الجذعية بعدة خصائص، منها :

* قدرتها على تجديد نفسها من خلال الانقسام وإنتاج المزيد من الخلايا الجذعية.

* قدرتها على التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة فى الجسم.

(4) يحدث خسوف للقمر.

4

(أ) (1) ✗ (2) ✗

(ب) (1) تؤدى إلى تتابع الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس.

(2) بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(3) المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.

(4)

	المخلوط المتجانس	المخلوط غير المتجانس
طريقة الفصل لمكوناتها	التبخير والتكثيف	الترشيح

إجابة امتحان 2 محافظة الجيزة

1

(أ) (1) فلزات الأقلاء / الهالوچينات.

(2) الأقدام الكاذبة / السوط.

(ب) (1) لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبر ما يمكن فى هذا التوقيت.

(2) لأن كل ذرة أكسچين تشارك بإلكترونى التكافؤ المفردين لتكوين زوجين من الإلكترونات مكونة رابطة تساهمية ثنائية.

(3) لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود لمنع اشتعال الوقود.

(4) لتقليل مرارة الزيتون وتحسين الطعم، حيث أن السكر يعمل كمصدر غذائى للبكتيريا المفيدة، التى تقوم بتحويل السكريات إلى حمض اللاكتيك.

2

(أ) (1) الإخراج. (2) خسوف القمر.

(ب) (1) 1- كتلة الجسم على سطح القمر

= كتلته على سطح الأرض = 30 kg

إجابة امتحان 3 محافظة الإسكندرية

1

(أ) (1) الذرة. (2) الترابط الأيونى.

(ب) (1) انظر إجابة امتحان (1) محافظة القاهرة السؤال 2 (ب) (1) صفحة (138).

(2) تستخدم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

(3) يعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم للوقاية من مرض هشاشة العظام.

(4) عضو التنفس فى الحشرات حيث تقوم باستخلاص الأكسجين من الهواء الجوى والتخلص من غاز ثانى أكسيد الكربون.

2

(أ)

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(1)	خس	* محاصيل صيفية.
(2)	الحديد	* مواد غير موصلة للكهرباء.

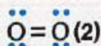
(ب) (1) لأن البكتيريا من أوليات النواة، بينما اليوجلينا من حقيقيات النواة.

(2) لأن نواة ذرة البروتيوم لا تحتوى على نيوترونات.

(3) لأن القوى المغناطيسية تؤثر على الأجسام عن بُعد دون تلامس، بينما قوى التصادم تعتبر قوى تلامس.

(4) لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على عدد 2 إلكترون.

3

(أ) (1) 17 (2) 

(ب) (1) المزولة. (2) فطر الخميرة.

(3) الخشب. (4) مانعة الصواعق.

4

(أ) (1) 10 / 60

(2) الشمالى / الجنوبى.

(ب) (1) * طور الهلال الأول : وقت حدوثه بداية الشهر العربى.

* طور الهلال الثانى : وقت حدوثه بعد مرور 26 يوم من بداية الشهر العربى.

(2) * الكوكب الأحمر : يتكون غلافه الجوى من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى.

* الكوكب الأزرق : يتكون غلافه الجوى من غازى الهيدروجين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان.

2- وزن الجسم على سطح الأرض (w) = كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 30 \times 10 = 300\ N$

(2) 1- تُستخدم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

2- يُستخدم فى تحديد نوع شحنة جسم مشحون.

«أو أى إجابة أخرى صحيحة»

3

(أ) (1) الميثان. (2) الرئتين.

(ب) (1) يكتسب الأبونيت شحنة كهربية سالبة، بينما يكتسب الصوف شحنة كهربية موجبة.

(2) تتحول إلى أيون Na^+ يحمل شحنة موجبة واحدة.

(3) يكون كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبين أحدهما شمالى N والآخر جنوبى S.

(4) يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

4

(أ) (1) الكالسيوم. (2) المد والجزر.

(ب) (1)

	-1 $^{16}_{8}O$	-2 $^{39}_{19}K$
التوزيع الإلكترونى	(رسم)	(رسم)
الموقع فى الجدول الدورى	الدورة 2 والمجموعة 6A	الدورة 4 والمجموعة 1A

(2)

-1	الأسماك	الحشرات
عضو التنفس	الخياشيم	القصيبات الهوائية

-2	المركبات الأيونية	المركبات التساهمية
الخواص	* معظمها تذوب فى الماء. * محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى. * درجات انصهارها وغليانها مرتفعة.	* معظمها لا تذوب فى الماء. * لا توصل التيار الكهربى. * درجات انصهارها وغليانها منخفضة.

(3) * مرض الدوسنتاريا : الميكروب المسبب له هو الإنتاميبا هستولوتيكا.

* مرض التيفويد : الميكروب المسبب له هو السالمونيلا التيفية.

(4) * الخلية النباتية : لا تحتوى على جسم مركزى.

* الخلية الحيوانية : يوجد بها جسم مركزى.

إجابة امتحان 4 محافظة القليوبية

1

(أ) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) الأوزون. (2) موجبة. (3) 6 (4) الخلية.

2

(أ) (1) الأرض. (2) النحاس.

(ب) (1) 1- لأنه عند الاحتكاك بالملابس الصوفية يحدث تفريغ للشحنات الكهربية المتكونة على الجسم.

2- لأن الصوديوم يسبق البوتاسيوم فى مجموعة الأقلاء ودرجة انصهار فلزات الأقلاء تقل بزيادة العدد الذرى من أعلى إلى أسفل المجموعة.

(2) 1- لن تستطيع الخلايا تحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.

2- تتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة.

3

(أ) (1) الرابطة التساهمية. (2) المركبات العضوية.

(ب) (1)

-1	الأميبا	اليوجلينا
وسيلة الحركة	الأقدام الكاذبة	السوط

-2	طور البدر	طور المحاق
وقت الحدوث	بعد مرور 14 يوم من بداية الشهر العربى	فى نهاية الشهر العربى

(2) 1- يقلل من مرارة الزيتون ويُحسن طعمه.

2- يستخدم فى تقدير وزن الأجسام.

4

(أ) (1) قطبيه. (2) 60 kg

(ب) (1) 1- يصاب الشخص بمرض التيفويد.

2- يُرى القمر على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة ولا يُعد هذا خسوف.

(2) 1- تتحكم فى فتح وغلق الثغور فى أوراق النبات.

2- وقت الظهيرة.

إجابة امتحان 5 محافظة الشرقية

1

(أ) (1) 18 / 7

(2) الأقدام الكاذبة / الأهداب.

(ب) (1) لأنه ينشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون لذرة عنصر فلزى وأنيون لذرة عنصر لافلزى.

(2) لأن نواة ذرة البروتيوم لا تحتوى على نيوترونات.

(3) لانعدام الجاذبية فى الفضاء الخارجى.

(4) انظر إجابة امتحان 1 محافظة القاهرة السؤال 1 (ب) (4) صفحة (138).

2

(أ) (1) الخلية. (2) الإلكترونات.

(ب) (1) انظر إجابة امتحان 2 محافظة الجيزة السؤال 3 (ب) (3) صفحة (139).

(2) تكتسب ساق الأبونيت شحنة كهربية سالبة، بينما تكتسب قطعة الحرير شحنة كهربية موجبة.

(3) تنغلق أزهار نبات الجازانيا.

(4) ينحل إلى عنصريه (الهيدروجين والأكسجين).

3

(أ) (1) البطيخ. (2) أحادى.

(ب)

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باق الكلمات (أو العبارات)
(1)	جزىء الأكسجين	* جزيئات مركبات.
(2)	الهضم	* صفات عامة تشترك فيها الكائنات الحية.
(3)	قوى الجاذبية	* قوى تلامس.
(4)	البكتيريا	* من حقيقيات النواة.

4

(أ) (1) ✗ (2) ✓

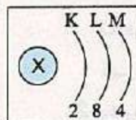
(ب) ∵ مستوى الطاقة الأخير (M) يحتوى على ضعف عدد الإلكترونات فى المستوى (K).

∴ التوزيع الإلكترونى للعنصر (X) هو : (2, 8, 4)

(1) العنصر (X) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 4A

(2) عدد البروتونات فى نواة ذرة العنصر (X)
= عدد الإلكترونات = 14 بروتون.

(3) التوزيع الإلكترونى
هو :



(4) العدد الذرى
= عدد البروتونات الموجبة
= 14

إجابة امتحان 6 محافظة المنوفية

1

(أ) (1) 0 (2) 5 pm

(ب) (1) لأن طاقة المستوى (L) أقل من طاقة المستوى (M).

(2) لأن الليثيوم يسبق الصوديوم فى مجموعة الأقلاء ودرجة انصهار فلزات الأقلاء تقل بزيادة العدد الذرى (من أعلى إلى أسفل المجموعة).

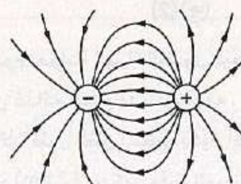
(3) لأنه يجعل طبقة الطلاء منتظمة على السطح ويقلل من إهدار مادة الطلاء.

(4) لأن مادتها الوراثية توجد فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى.

2

(أ) (1) الهيدروجين. (2) التهاب اللوزتين.

(ب) (1) -1



-2 

(2)

-1	الأيون الموجب	الأيون السالب
التعريف	ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر

-2	الكليتين	الجلد
المواد الإخراجية	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	الماء والأملاح الزائدة واليوريا

3

(أ) (1) ✓ (2) ✓

(ب) (1) 1- نظام يستخدم لحماية المنشآت والمبانى من ضربات الصواعق.

2- صُنع جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدُب القطبى لحمايته من الانقراض.

(2) كتلة الجسم (B) = $\frac{\text{الوزن (w)}}{\text{شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)}}$

$= \frac{60}{10} = 6\ kg$

∵ كتلة الجسم (A) أربعة أمثال كتلة الجسم (B).

∴ كتلة الجسم (A) = 4 × 6 = 24 kg

4

(أ) (1) الحركة المدارية. (2) الكلوروفيل.

(ب) (1) يكون كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبين أحدهما شمالى والآخر جنوبى.

(2) يزداد العدد الذرى.

(3) ينعدم وزن الجسم.

(4) لن يتم نقل أى من الماء والأملاح المعدنية أو الغذاء إلى باقى أجزاء النبات مما يؤدى إلى موته.

إجابة امتحان 7 محافظة الغربية

1

(أ) (1) 0 (2) النيتروجين.

(ب)

(1)	مستوى الطاقة (L)	مستوى الطاقة (M)
رقم المستوى	2	3
عدد الإلكترونات التى يتشبع بها	8	18

(2)	المجموعة 2A	المجموعة 0
اسم المجموعة	فلزات الأقلاء الأرضية	الغازات النبيلة (الخاملة)
الفئة التى تنتمى إليها	s	p

(3)	$_{11}Na$	$_{9}F$
نوع العنصر	فلز	لافلز
نوع الأيون الذى يُكونه	موجب	سالب

(4)	سمكة البلطى	الجراد
عضو التنفس	الخياشيم	القصيبات الهوائية
وسط الحصول على الأكسجين	الماء	الهواء الجوى

2

(أ) (1) الهيدروجين / ثانى أكسيد الكربون.

(2) p / d

(ب) (1) تساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى لذرة البروتيوم.

(2) ينحل إلى عنصريه (الهيدروجين والأكسجين).

(3) لا يذوب المركب التساهمى فى الماء.

(4) يؤدى إلى اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم والسنة.

3

(أ) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) تسهيل التعبير عن العناصر خاصةً فى المعادلات الكيميائية.

(2) يستخدم لطلاء المعادن بطبقة منتظمة دون إهدار مادة الطلاء.

(3) ينقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

(4) كانت تُستخدم فى تحديد الوقت قديمًا.

4

(أ) (1) (د) (2) (د)

(ب) (1) لأنه يقوم بتنقية الدم من السموم عند توقف الكليتين عن أداء وظيفتهما.

(2) بسبب انكماش نجم ضخم فى نهاية حياته.

(3) لأنها متعادلة الشحنة الكهربية.

(4) لتساوى عدد الشحنات الموجبة مع عدد الشحنات السالبة فيه.

إجابة امتحان 8 محافظة الدقهلية

1

(أ) (1) الإلكترونات. (2) A_2B

(ب) (1) مخلوط متجانس (محلول).

(2) $\dot{Y}\cdot$ / $\cdot\ddot{\underset{\cdot}{X}}:$

(3) لأن النحاس والذهب من المواد التى لا تنجذب للمغناطيس.

(4) لسهولة دراستها والتعرف عليها.

2

(أ) (1) قانون التجاذب والتنافر.

(2) 24

(ب) (1) * المركب (1): سلسلة متفرعة.

* المركب (2): شكل حلقى.

(2) 1- لأن كلاهما فلز تميل ذرته إلى فقد إلكتروناتـ تكافؤها وتكوين أيون موجب فلا يحدث تجاذب كهربى بينهما.

2- بسبب قوة التجاذب بين القمر والأرض.

(3) انظر إجابة امتحان 7 محافظة الغربية السؤال 1 (ب) (4) صفحة (141).

3

(أ) (1) عدد الإلكترونات.

(2) .... من 6 مجموعات رئيسية.

(ب) (1) كتلة الجسم عند سفح الجبل (m) = كتلته عند قمة الجبل

$$= \frac{\text{وزن الجسم (w)}}{\text{شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)}}$$

$$= \frac{600}{10} = 60\ kg$$

(2) البكتيريا.

(3) انظر إجابة امتحان 2 محافظة الجيزة السؤال 1 (ب) (4) صفحة (139).

(4) * الموضع (C): يمثل التربيع الأول.

* الموضع (A): يمثل التربيع الأخير.

4

(أ) (1) ✓ (2) (ج)

(ب) (1) لن تقوم بعملية البناء الضوئى فيعجز النبات عن تكوين غذائه مما يؤدى إلى موته.

(2) (د) / لأن طول الظل المتكوّن يكون أقل ما يمكن وقت الظهيرة (12 pm) ويكون وقت الغروب (6 pm) أطول مما فى وقت الصباح (9 am).

(3) * فطر الخميرة: وحيد الخلية.

* فطر عفن الخبز: عديد الخلايا.

(4) يؤدى إلى تكوين منطقة مظلمة تُعرف بالظل تحيط بها منطقة شبه مضيئة تُعرف باسم شبه الظل.

إجابة امتحان 9 محافظة الإسماعيلية

1

(أ) (1) ✗ (2) ✓

(ب) (1) لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

(2) لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.

(3) للتأكد من خلوه من أى شحنة كهربية.

(4) لأنه يصنع غذائه بنفسه فى عملية البناء الضوئى.

2

(أ) (1) الأرض. (2) 150

(ب) (1) يستخدم فى ملء المناطيد.

(2) استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وجميع الأجسام باتجاه الأرض.

(3) يُستخدم فى رؤية الكائنات وحيدة الخلية (المجهرية).

(4) كانت تستخدم فى تحديد الوقت قديمًا.

3

(أ) (1) الخلايا الجذعية.

(2) طور البدر.

(ب) (1) (1)، (2) : N

(2) * فطر الخميرة.

* من حقيقيات النواة.

4

(أ) (1) الغشاء البلازمى.

(2) صبغ الأزرق المصرى : NaCl

(ب) (1) 1A (2) 3 (3) s (4) أحادى.

إجابة امتحان 10 محافظة السويس

1

(أ) (1) البروم. (2) 2

(ب) (1) لتسهيل دراستها واستنباط العلاقات بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

(2) لأن عدد البروتونات الموجبة فيه أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار 2

(3) بسبب قوة الجاذبية الأرضية.

(4) لأنها كائنات وحيدة الخلية لا تُرى بالعين المجردة وإنما تُرى بالميكروسكوب الضوئى.

2

(أ) (1) ✓ (2) ✗

(ب) (1) ينحل إلى عنصريه (الهيدروجين والأكسجين).

(2) انظر إجابة امتحان 8 محافظة الدقهلية السؤال 4 (ب) (1) صفحة (142).

(3) تشارك كل ذرة هيدروجين بإلكترون التكافؤ المفرد، بينما تشارك ذرة الأكسجين بإلكترونى التكافؤ المفردين لتكوين رابطة تساهمية أحادية بين كل من ذرتى الهيدروجين وذرة الأكسجين.

3

(أ) (1) الزئبق. (2) العنصر.

(ب)

(1)	قوى الجاذبية	قوى التصادم
نوعها	قوى مجال	قوى تلامس

(2)	الكائنات المنتجة	الكائنات المستهلكة
التغذية	تصنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى	تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة

(3)	فطر الخميرة	فطر عيش الغراب
عدد الخلايا المكونة له	وحيد خلية	عديد الخلايا

(4)	الظل	شبه الظل
التعريف	المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية	المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية والتى تحيط بالظل الناشئ عن وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية

4

(أ) (1) النحاس.

(2) الجاذبية.

(ب) (1) الميكروسكوب الضوئى.

(2) متمايزة (معوية أو عصبية).

(3) سهولة دراستها والتعرف عليها.

(4) الأكسجين.

العلوم

2026

إعداد: صابر حكيم

مفكرة المراجعة والإجابات

مراجعة
درس بدرس

الصف الأول الإعدادى

الفصل الدراسى الأول

الامتحان



محتويات المفكرة



أولًا	مراجعة الدروس.
ثانيًا	إجابات أسئلة الكتاب.

أولًا | مراجعة الدروس

تشمل : مراجعة درس بدرس.

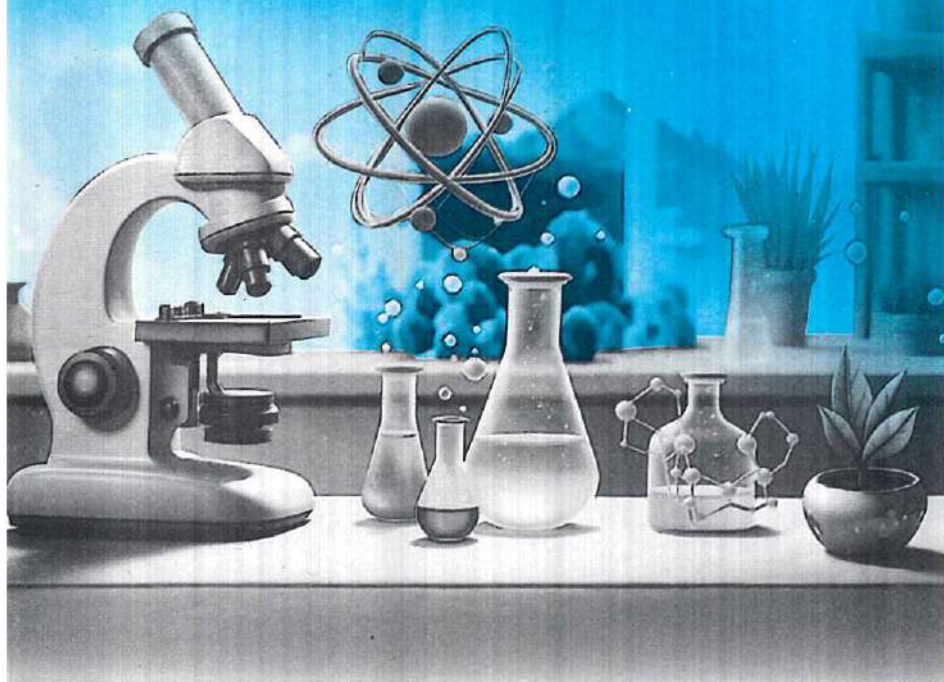


الوحدة 1

المادة

مراجعة على:

الدرس الأول	تركيب الذرة.
الدرس الثانى	الجدول الدورى لتصنيف العناصر.
الدرس الثالث	المادة وخصائصها.
الدرس الرابع	الروابط الكيميائية.



الدرس الأول تركيب الذرة

ما المقصود بـ ....

المادة	كل ما له كتلة وحجم ويشغل حيزًا.
الذرة	وحدة بناء وتركيب جميع المواد.
الأسمدة	مركبات كيميائية تستخدم فى تحسين الإنتاج الزراعى.
العدد الذرى (Z)	عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرة العنصر.
العدد الكتلى (A) «عدد النيوكلونات»	مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة العنصر.
النظائر	صور مختلفة من ذرات العنصر الواحد تتفق فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى.

ما معنى قولنا أن ...

1 العدد الذرى للألومنيوم = 13

أى أن عدد البروتونات الموجبة الموجودة فى نواة ذرة الألومنيوم يساوى 13

2 عدد الجسيمات موجبة الشحنة فى نواة ذرة عنصر ما = 12

أى أن العدد الذرى لهذا العنصر يساوى 12

3 العدد الكتلى للكالسيوم = 40

أى أن مجموع أعداد البروتونات و النيوترونات المكونة لنواة ذرة الكالسيوم يساوى 40

4 عدد النيوكلونات فى نواة ذرة عنصر ما = 23

أى أن مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة ذرة هذا العنصر يساوى 23

اذكر أهمية ....

الرموز الكيميائية للعناصر	تسهيل التعبير عن العناصر خاصةً فى المعادلات الكيميائية.
الأسمدة	تحسين الإنتاج الزراعى.
عنصر النيتروچين فى سماد NPK «بالنسبة للنبات»	لازم لإخضرار أوراق النبات.
عنصر الفوسفور فى سماد NPK «بالنسبة للنبات»	لازم لتقوية جذور النبات.
عنصر البوتاسيوم فى سماد NPK «بالنسبة للنبات»	لازم للنمو الصحى للنبات.

اكتب الرمز الكيميائى لكل عنصر مما يأتى ....

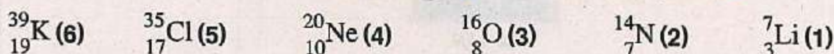
العنصر	الرمز
الهيدروچين	H
الهيليوم	He
الليثيوم	Li
البورون	B
الكربون	C
النيتروچين	N
الأكسچين	O
الفلور	F
النيون	Ne
الصوديوم	Na
الماغنسيوم	Mg
الألومنيوم	Al
السيليكون	Si
الفوسفور	P
البريليوم	Be

العنصر	الرمز
الكبريت	S
الكلور	Cl
الأرجون	Ar
البوتاسيوم	K
الكالسيوم	Ca
الحديد	Fe
النحاس	Cu
الخارصين	Zn
البروم	Br
الفضة	Ag
اليود	I
الذهب	Au
الزئبق	Hg
الرصاص	Pb
الكروم	Cr



وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرات العناصر الآتية ...

مع تحديد : • **العدد الكتلى.** • **العدد الذرى.** • **عدد البروتونات.**
• **عدد الإلكترونات.** • **عدد النيوترونات.**

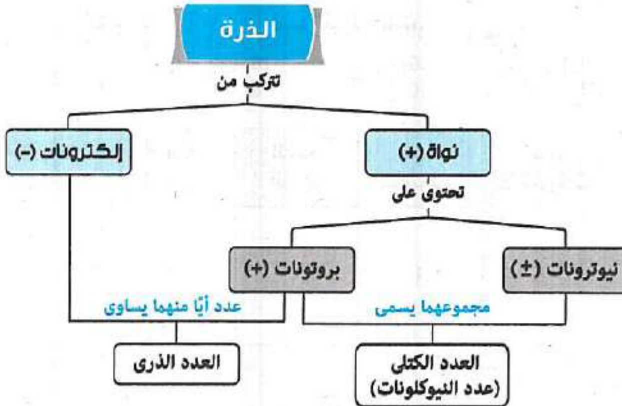


(1) $^{7}_{3}Li$ **(2)** $^{14}_{7}N$ **(3)** $^{16}_{8}O$ **(4)** $^{20}_{10}Ne$ **(5)** $^{35}_{17}Cl$ **(6)** $^{39}_{19}K$

	التوزيع الإلكترونى	العدد الكتلى	العدد الذرى	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	عدد النيوترونات
(1)	Li	7	3	3	3	4
(2)	N	14	7	7	7	7
(3)	O	16	8	8	8	8
(4)	Ne	20	10	10	10	10
(5)	Cl	35	17	17	17	18
(6)	K	39	19	19	19	20

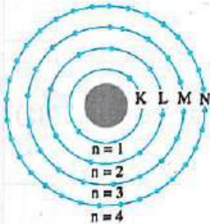
تذكر أن ....

1 **تركيب الذرة :**



2 * تدور الإلكترونات - كلٍ حسب طاقته - حول النواة فى 7 مستويات رئيسية للطاقة.

* يتكون كل مستوى طاقة رئيسى من عدد من مستويات الطاقة الفرعية، تدور فيها الإلكترونات بأشكال مختلفة.

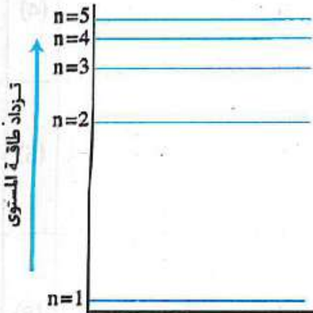


* طاقة الإلكترون تزداد كلما ابتعد مستوى الطاقة الذى يدور فيه عن النواة، حيث إن طاقة الإلكترون تساوى طاقة المستوى الذى يدور فيه.

* الفرق فى الطاقة بين كل مستوى طاقة والمستوى الذى يليه يقل بالابتعاد عن النواة، فالفرق فى الطاقة بين المستوى L (n = 2) والمستوى M (n = 3)

أقل مما بين

المستوى K (n = 1) والمستوى L (n = 2).



طاقة بعض المستويات التى تدور فيها الإلكترونات حول النواة

قوانين ومسائل على ....

1 عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى = $2n^2$
«حيث يمثل (n) رقم مستوى الطاقة الرئيسى»

مثال

احسب عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى من مستويات الطاقة الأربعة الأولى.

الحل

عدد الإلكترونات التى يتشبع بها المستوى	رقم المستوى (n)	مستوى الطاقة
$2 \times (1)^2 = 2 \times 1 = 2e^-$	1	K
$2 \times (2)^2 = 2 \times 4 = 8e^-$	2	L
$2 \times (3)^2 = 2 \times 9 = 18e^-$	3	M
$2 \times (4)^2 = 2 \times 16 = 32e^-$	4	N

2
* العدد الذرى = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات
* العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
* عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

العدد الكتلى
$^{27}_{13}Al$
العدد الذرى

مثال

وضح بالرسم التخطيطى التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر $^{24}_{12}Mg$ ، ثم احسب :

(1) عدد النيوترونات.

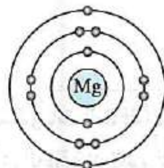
(2) عدد البروتونات.

(3) عدد الإلكترونات الموجودة فى مستوى الطاقة الخارجى.

(4) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

الحـل

التوزيع الإلكترونى :



(1) عدد النيوترونات = العدد الكتلى – العدد الذرى = $24 - 12 = 12$

(2) عدد البروتونات = العدد الذرى = 12

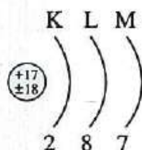
(3) 2 إلكترون. **(4)** 3 مستويات طاقة.

3 **كيفية تحديد العدد الذرى للعنصر بمعلومية التوزيع الإلكترونى له**

العدد الذرى للعنصر ⊜ مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته.

مثال 1

الشكل المقابل يمثل التوزيع الإلكترونى لذرة عنصر الكلور، أوجد :



(1) العدد الذرى.

(2) العدد الكتلى.

(3) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

(4) عدد الإلكترونات فى مستوى الطاقة الأخير.

الحـل

(1) العدد الذرى للعنصر = مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته

$= 2 + 8 + 7 = 17$

(2) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

$= 17 + 18 = 35$

(3) 3 مستويات طاقة. **(4)** 7 إلكترونات.

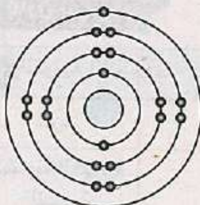
مثال 2

ذرة عنصر يحتوى مستوى الطاقة N لها على إلكترون واحد وتحتوى نواتها على 20 نيوترون. احسب :

(1) العدد الذرى للعنصر. **(2)** العدد الكتلى للعنصر.

(3) عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

الحـل



(1) العدد الذرى = مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته

$= 2 + 8 + 8 + 1 = 19$

(2) العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

$= 19 + 20 = 39$

(3) 4 مستويات طاقة.

مثـال 3

عنصر تتوزع إلكترونات ذرته فى ثلاثة مستويات للطاقة، ويدور فى مستوى الطاقة الخارجى لذرته نفس عدد إلكترونات مستوى طاقتها الأول، وعدد بروتوناته يساوى عدد نيوتروناته،

أوجد :

(1) عدده الذرى. (2) عدده الكتلى.

الحـل

(1) ∵ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى (الثالث) للعنصر = عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأول له K

∴ عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى = 2 إلكترون

∴ العدد الذرى = عدد الإلكترونات = $2 + 8 + 2 = 12$

(2) العدد الكتلى = $12 + 12 = 24$

اذكر أهم أعمال العلماء ....

الفلاسفة اليونانيون	اعتقدوا أن المادة تتكون من أجزاء صغيرة غير قابلة للتجزئة أطلق عليها اسم ذرات.
دالتون	وضع أول نظرية علمية عن الذرة أوضح فيها عدم قابليتها للانقسام.
رذرفورد	وضع أول نموذج للذرة على أساس تجريبى.

قارن بين ....

1	البروتون	النيوترون	الإلكترون
الرمز	p	n	e^-
الشحنة الكهربية النسبية	+1	0	−1
موضعه بالذرة	يوجد داخل النواة	يوجد داخل النواة	يدور حول النواة فى مستويات الطاقة
الكتلة	1 u	1 u	$\frac{1}{1836}$ u

2	$^{1}_{1}H$	$^{2}_{1}H$	$^{3}_{1}H$
اسم النظير	البروتيوم	الديوتيريوم	التريتيوم
تركيب (مكونات) ذرة النظير	إلكترون e^- بروتون p	إلكترون e^- بروتون p نيوترون n	إلكترون e^- p n
العدد الذرى (Z)	1	1	1
العدد الكتلى (A) (عدد النيوكلونات)	1	2	3
عدد البروتونات (p)	1	1	1
عدد النيوترونات (n)	0	1	2

ما النتائج المترتبة على ....

1 الاستخدام المفرط للأسمدة.

يتضرر النبات والتربة وصحة الإنسان والحيوانات والبيئة بشكل عام.

2 عدم احتواء نواة ذرة البروتيوم على نيوترونات.

يتساوى العدد الذرى مع العدد الكتلى.

علـل ....

1 توصف نواة الذرة بأنها موجبة الشحنة.

لاحتوائها على بروتونات موجبة الشحنة ونيوترونات متعادلة الشحنة.

2 تتركز كتلة الذرة فى النواة.

لضآلة كتلة الإلكترونات مقارنةً بكتلة كلٍ من البروتونات و النيوترونات الموجودة داخل النواة.

3 رمز الصوديوم Na وليس So كما هو متوقع.

لأنه عند اختلاف اسم العنصر باللغة الإنجليزية مع اسمه باللغة اللاتينية يرمز له حسب حروف اسمه اللاتينى.

4 العدد الكتلى أكبر من العدد الذرى غالبًا.

لأن العدد الكتلى يساوى مجموع أعداد البروتونات والنيوترونات المكونة لنواة الذرة، بينما العدد الذرى يساوى عدد البروتونات فقط.

5 الذرة متعادلة كهربيًا فى حالتها العادية.

لتساوى عدد الإلكترونات السالبة التى تدور حول نواة الذرة مع عدد البروتونات الموجبة الموجودة داخل نواة الذرة.

6 يُملأ مستوى الطاقة L بالإلكترونات قبل المستوى M

لأن طاقة المستوى L أقل من طاقة المستوى M

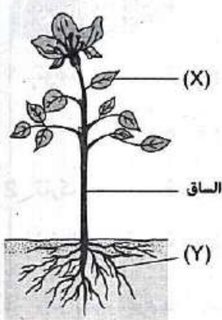
7 تتفق ذرات نظائر العنصر الواحد فى العدد الذرى وتختلف فى العدد الكتلى.

تتفق فى العدد الذرى لتساوى عدد البروتونات فى أنويتها وتختلف فى العدد الكتلى لاختلاف عدد النيوترونات فى أنويتها.

8 يُعتبر البروتيوم والديوتيريوم والتريتيوم نظائر لعنصر واحد.

لاتفاقهم فى العدد الذرى واختلافهم فى العدد الكتلى.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب .... 



من الشكل المقابل،
اكتب الاسم والرمز الكيميائى
للعنصر اللازم :

(1) لإخضرار الجزء (X).

(2) لتقوية الجزء (Y).

الحــل

(1) النيتروجين (N). **(2)** الفوسفور (P).

الشكل المقابل يمثل تركيب نواة ذرة عنصر البوتاسيوم :

+19
±20

(1) اكتب الرمز الكيميائى لذرة العنصر، موضحًا عليه العدد الذرى وعدد النيوكلونات.

(2) اذكر أهمية هذا العنصر فى مجال الزراعة.

الحــل

(1) $^{39}_{19}K$ **(2)** لازم للنمو الصحى للنبات.

الدرس الثانى الجدول الدورى لتصنيف العناصر

ما المقصود بـ .... ؟

الجدول الدورى لمندليف	* جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب كتلها الذرية. * أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر.
الجدول الدورى لموزلى	جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.
الجدول الدورى الحديث	جدول رُتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.
الفلزات	عناصر ينتهى التوزيع الإلكترونى لمعظمها بعدد 1، 2، 3 إلكترون.
اللافلزات	عناصر ينتهى التوزيع الإلكترونى لمعظمها بعدد 5، 6، 7 إلكترون.
أشباه الفلزات	عناصر تقع فى الفئة p ولا يمكن التعرف عليها من توزيعها الإلكترونى.
الغازات الخاملة	عناصر المجموعة الصفرية (0) وينتهى التوزيع الإلكترونى لها بعدد 8 إلكترون (عدا الهيليوم).
إلكترونات التكافؤ	إلكترونات مستوى الطاقة الأخير لذرة العنصر.
تركيب لويس	التمثيل النقطى لإلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر.
تكافؤ العنصر	عدد الإلكترونات المفردة فى تركيب لويس للعنصر.

اذكر أهم أعمال العالم .... ؟

مندليف	* قام بوضع أول جدول دورى حقيقى لتصنيف العناصر. * رتب العناصر تصاعديًا حسب كتلها الذرية دون تدرج منتظم عند الانتقال من يسار الجدول إلى يمينه فى الصفوف الأفقية (الدورات). * اكتشف أن خواص العناصر تتكرر بشكل دورى مع بداية كل صف جديد.

رذرفورد	اكتشف أن نواة الذرة تحتوى على بروتونات موجبة الشحنة.
موزلى	* اكتشـف أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بكتلها الذرية. * قام ببعض التعديلات على جدول مندليف، أهمها : • رتب العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية. • أضاف إلى الجدول مجموعة الغازات الخاملة. • أضاف عناصر أخرى جديدة تم اكتشافها بعد إعداد جدول مندليف.
لويس	اقترح طريقة مبسطة لتمثيل عدد إلكترونات التكافؤ حول رمز العنصر.



اذكر العدد (أو الرقم) الدال على كل من :

عدد عناصر الجدول الدورى الحديث حتى الآن.	118
عدد دورات الجدول الدورى الحديث.	7
عدد مجموعات الجدول الدورى الحديث.	18
عدد فئات الجدول الدورى الحديث.	4
عدد مجموعات الفئة s	2
عدد مجموعات الفئة p	6
عدد عناصر الدورة 1	2
عدد عناصر الدورة 2	8
عدد عناصر الدورة 3	8
عدد عناصر الدورة 4	18
تكافؤ الغازات الخاملة.	0

تذكر أن ....

عناصر الجدول الدورى تصنف تبعًا للحالة الفيزيائية إلى :

عناصر

صلبة	سائلة		غازية	
معظم عناصر الجدول الدورى	عنصران		11 عنصر	
			6 غازات خاملة	5 لافلزات من غازات أخرى
مثل	هما		هى	هى
الليثيوم Li	الزئبق Hg	البروم Br	الهيليوم He	الهيدروچين H
الصوديوم Na	«الفلز السائل الوحيد»	«اللافلز السائل الوحيد»	النيون Ne	النيتروچين N
الكربون C			الأرجون Ar	الأكسچين O
الفوسفور P			الكريبتون Kr	الفلور F
الحديد Fe			الزينون Xe	الكلور Cl
			الرادون Rn	

مسائل على ....

1 كيفية تحديد مواضع عناصر المجموعات A فى الجدول الدورى بمعلومية أعدادها الذرية

- عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات فى ذرته = رقم دورة العنصر
- عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير فى ذرته = رقم مجموعة العنصر تبعًا للترقيم التقليدى

«عدا مجموعة الغازات الخاملة»

لاحظ

* الغازات الخاملة كالنيون تقع فى المجموعة الصفرية 0 وليست المجموعة 8
* الهيليوم هو الغاز الخامل الوحيد الذى ينتهى توزيعه الإلكترونى بعدد $2e^-$ وليس $8e^-$

مثـال حدد موضع كل عنصر من العناصر الآتية فى الجدول الدورى الحديث :

(1) $_{11}Na$ (2) $_{19}K$ (3) $_{2}He$ (4) $_{7}N$ (5) $_{16}S$

الحـل

(1) K L M

+11

2 8 1

الدورة 3

المجموعة 1A

(2) K L M N

+19

2 8 8 1

الدورة 4

المجموعة 1A

(3) K

+2

2

الدورة 1

المجموعة 0

(4) K L

+7

2 5

الدورة 2

المجموعة 5A

(5) K L M

+16

2 8 6

الدورة 3

المجموعة 6A

2 كيفية تحديد الأعداد الذرية لعناصر المجموعات A بمعلومية مواضعها فى الجدول الدورى ؟

* العدد الذرى للعنصر

= مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة «لذرة عنصر متعادلة كهربيًا».

«العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح، يزداد فى الدورة الواحدة من عنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح»

مثـال

احسب العدد الذرى للعناصر التالية :

(1) عنصر X يقع فى الدورة 2 و المجموعة 7A

(2) عنصر Y يقع فى الدورة 3 و المجموعة الصفرية.

(3) عنصر Z يقع فى الدورة 3 فى أول مجموعات الفئة (p).

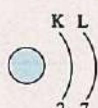
(4) عنصر A فلزى أحادى التكافؤ يقع فى الدورة 4

(5) عنصر B لا فلزى ثلاثى التكافؤ يقع فى الدورة 3

(6) عنصر C يقع فى الدورة 4 فى مجموعة الأقلاء الأرضية.

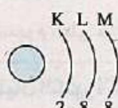
الحـل

(1) العدد الذرى للعنصر X



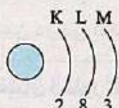
$= 2 + 7 = 9$

(2) العدد الذرى للعنصر Y



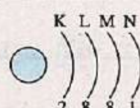
$= 2 + 8 + 8 = 18$

(3) العدد الذرى للعنصر Z



$= 2 + 8 + 3 = 13$

(4) العدد الذرى للعنصر A



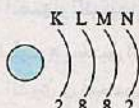
$= 2 + 8 + 8 + 1 = 19$

(5) العدد الذرى للعنصر B



$= 2 + 8 + 5 = 15$

(6) العدد الذرى للعنصر C



$= 2 + 8 + 8 + 2 = 20$

علل ....

1 تعدد محاولات العلماء لتصنيف العناصر.

لتسهيل دراستها واستنباط العلاقات بين العناصر وخواصها الفيزيائية والكيميائية.

2 الصوديوم $_{11}Na$ من عناصر الأقلاء.

لاحتواء مستوى الطاقة الأخير فى ذرته على إلكترون واحد.

3 يصعب التعرف على أشباه الفلزات من توزيعها الإلكترونى.

لاختلاف عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى فى ذرة كل منها.

4 يقع عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ فى الدورة 4 والمجموعة 2A بالجدول الدورى الحديث.

لأن إلكتروناته تدور فى 4 مستويات طاقة، ومستوى الطاقة الأخير فى ذرته يدور به 2 إلكترون.

5 يقع عنصر الهيليوم $_2He$ فى المجموعة الصفرية، ولا يقع فى المجموعة 2A

لأنه غاز خامل مستوى الطاقة الأخير فى ذرته مكتمل بالإلكترونات.

6 تكافؤ كل من البورون $_5B$ والنيتروجين $_7N$ ثلاثى.

لأن تركيب لويس لكل من عنصر البورون والنيتروجين يحتوى على ثلاثة إلكترونات مفردة.

7 الهالوچينات لافلزات أحادية التكافؤ.

لأن تركيب لويس لذرات عناصرها يحتوى على إلكترون واحد مفرد.

8 البوتاسيوم عنصر صلب فى درجة حرارة الغرفة.

لأن كل من درجتى انصهار وغليان البوتاسيوم أعلى من درجة حرارة الغرفة.

9 درجة غليان الفلور $_9F$ أقل من درجة غليان الكلور $_{17}Cl$

لأن الكلور يلى الفلور فى مجموعة الهالوجينات ودرجة الغليان لعناصرها تزداد بزيادة العدد الذرى فى المجموعة.

10 درجة انصهار الليثيوم $_3Li$ أكبر من درجة انصهار الصوديوم $_{11}Na$

لأن الليثيوم يسبق الصوديوم فى مجموعة الأقلاء ودرجة انصهار الفلزات الأقلاء تقل بزيادة العدد الذرى فى المجموعة.

ما النتائج المترتبة على زيادة العدد الذرى لكل من ....

1 عناصر المجموعة الواحدة «بالنسبة لعدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات».

يزداد عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.

2 عناصر المجموعة الواحدة «بالنسبة لنصف القطر الذرى».

يزداد نصف القطر الذرى لعناصر المجموعة.

3 عناصر الهالوجينات «بالنسبة لدرجتى انصهارها وغليانها».

تزداد درجتى انصهار وغليان الهالوجينات.

4 عناصر الأقلاء الأرضية «بالنسبة للنشاط الكيميائى».

يزداد النشاط الكيميائى لعناصر الأقلاء الأرضية.

قارن بين ....

1	الفئة s	الفئة p
الموقع	تشغل يسار الجدول الدورى الحديث	تشغل يمين الجدول الدورى الحديث
عدد المجموعات	تتكون من مجموعتين 1A ، 2A	تتكون من 6 مجموعات 0 : 3A
أنواع العناصر	جميع عناصرها من الفلزات باستثناء عنصر الهيدروجين	تضم عناصر من الفلزات واللافلزات وأشباه الفلزات والغازات الخاملة

2 الفئــــة d	الفئــــة f
• تشغل منتصف الجدول الدورى الحديث. • جميعها فلزات يبدأ ظهورها من الدورة 4 وتسمى عناصرها بالفلزات الانتقالية.	• تقع أسفل الجدول الدورى الحديث. • جميعها فلزات تتكون من سلسلتين أفقيتين (اللانثانيدات والأكتينيدات).

3	المجموعة (1) 1A	المجموعة (2) 2A	المجموعة (17) 7A	المجموعة (18) 0
اسم المجموعة	فلزات الأقلاء	فلزات الأقلاء الأرضية	الهالوچينات	الغازات النبيلة
الفئة التى تنتمى إليها	s	s	p	p
الموقع	أقصى يسار الجدول الدورى الحديث	يسار الجدول الدورى الحديث	يمين الجدول الدورى الحديث	أقصى يمين الجدول الدورى الحديث
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذراتها	1 إلكترون	2 إلكترون	7 إلكترون	8 إلكترون باستثناء الهيليوم 2 إلكترون
مثال	* الليثيوم. * الصوديوم.	* الماغنسيوم. * الكالسيوم.	* الفلور. * الكلور.	* الهيليوم. * النيون.
نوع عناصرها	جميعها فلزات باستثناء الهيدروچين	جميعها فلزات	جميعها لافلزات	جميعها غازات خاملة

4	الفلزات	اللافلزات
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	(1 , 2 , 3) إلكترون	(5 , 6 , 7) إلكترون
الفئة التى تتضمنها	(f , d , p , s)	p
الحالة الفيزيائية	جميعها صلبة باستثناء الزئبق سائل	صلبة أو سائلة أو غازية

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب .... ؟

الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لذرة العنصر (X) :

(1) حدد :

1– موقع العنصر فى الجدول الدورى الحديث.

2– الفئة التى ينتمى لها العنصر.

(2) استنتج العدد الذرى :

1– للعنصر (Y) الذى يليه فى نفس الدورة.

2– للعنصر (Z) الذى يليه فى نفس المجموعة.

الحـل

(1) 1– الدورة 3 والمجموعة 2A　　　**2–** الفئة s

(2) 1– ∵ العدد الذرى للعنصر $(X) = 2 + 8 + 2 = 12$

∴ العدد الذرى للعنصر $(Y) = 12 + 1 = 13$

2– ∵ العنصر (X) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 2A

∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة 4 والمجموعة 2A

∴ العدد الذرى للعنصر $(Z) = 2 + 8 + 8 + 2 = 20$

الشكل التالى يمثل جزءًا من الجدول الدورى الحديث :

1	A																	
2															Z	B	J	
3	X	L															Q	D
4		R						M										
5																		
6	E																	

«الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر»

(1) ما نوع العنصر (B) ؟

(2) ما الذى تمثله المنطقة المظللة بالجدول ؟

(3) اذكر الحرف الذى يمثل :

1– عنصر انتقالى.　　　**2–** غاز خامل.

3– أكبر عناصر المجموعة 1A حجمًا ذريًا.　　　**4–** عناصر تكافؤها ثنائى.

الحـل

(1) لافلز.　　　**(2)** أشباه الفلزات.

(3) 1– M　　　**2–** D　　　**3–** E　　　**4–** (B , R , L).

الأشكال التالية تمثل تركيب لويس النقطى لبعض العناصر :






(1) (2) (3) (4)

(1) 1– احسب العدد الذرى للعنصر (X)، إذا علمت أنه يقع فى الدورة 3

2– استنتج رقم المجموعة التى يقع فيها العنصر (A) فى الجدول الدورى.

(2) أى العناصر السابقة تعبر عما يأتى، مع التفسير :

1– لافلز ثلاثى التكافؤ. **2–** عنصر تكافؤه صفر.

3– فلز ثنائى التكافؤ.

الحـل

(1) 1– العدد الذرى للعنصر (X) = $2 + 8 + 5 = 15$

2– 6A

(2) 1– (3) / لأن تركيب لويس للعنصر (X) يحتوى على 3 إلكترونات مفردة.

2– (2) / لاكتمال مستوى الطاقة الأخير فى ذرته بالإلكترونات وبالتالى لا يحتوى تركيب لويس له على إلكترونات مفردة.

3– (4) / لأن تركيب لويس للعنصر (W) يحتوى على إلكترونين مفردين.

الشكل المقابل يمثل إحدى مجموعات الجدول الدورى الحديث :

X
$_{11}$Y
Z
L
M

(الأحرف الموضحة بالجدول لا تعبر عن الرموز الحقيقية للعناصر)

(1) ما اسم هذه المجموعة ؟ وما تكافؤ عناصرها ؟

(2) احسب العدد الذرى للعنصر (Z).

(3) اذكر الحرف الدال على :

1– أعلى هذه العناصر فى درجة الغليان.

2– أنشط هذه العناصر كيميائيًا.

الحـل

(1) مجموعة الأقلاء / أحادى.

(2) ∵ العنصر (Y) يقع فى الدورة 3 والمجموعة 1A

∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة 4 والمجموعة 1A

∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = $2 + 8 + 8 + 1 = 19$

(3) 1– (X). **2–** (M).

أسئلة متنوعة ....

س1 ما الأساس العلمى الذى بُنى عليه ترتيب العناصر فى كل من :

(1) الجدول الدورى لمندليف.

(2) الجدول الدورى لموزلى.

(3) الجدول الدورى الحديث.

جـ (1) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أوزانها الذرية.

(2) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية.

(3) رتبت فيه العناصر ترتيبًا تصاعديًا حسب أعدادها الذرية، وطريقة ملء مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.

س2 اذكر أسماء ورموز أشباه الفلزات، مع كتابة كل من :

- رقم دورة العنصر.
- رقم مجموعة العنصر.
- عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذراتها.

جـ

أشباه الفلزات	بورون B	سيليكون Si	جرمانيوم Ge	زرنيخ As	أنتيمون Sb	تيلوريوم Te
رقم دورة العنصر	2	3	4	4	5	5
رقم مجموعة العنصر	3A	4A	4A	5A	5A	6A
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الخارجى لذراتها	3	4	4	5	5	6

المادة وخصائصها

ما المقصود بـ .....

المخاليط	مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيًا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية.
المخلوط المتجانس (المحلول)	مخلوط لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.
المخلوط غير المتجانس	مخلوط يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.
المواد النقية	مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية.
العنصر	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.
المركب	مادة نقية تتكون من الاتحاد الكيميائى بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة.
المركبات العضوية	مركبات ترتبط فيها ذرات الكربون بذرات هيدروچين وقد ترتبط بذرات أخرى كالأكسچين والنيتروچين.
الصيغة الجزيئية	صيغة رمزية تعبر عن نوع وعدد ذرات العناصر المكونة للجزيء.
المركبات غير العضوية	مركبات تحتوى على عناصر متعددة وقد يكون منها عنصر الكربون.
الخواص الفيزيائية	خواص المادة التى يمكن ملاحظتها وقياس بعضها.
اللزوجة	خاصية فيزيائية من خصائص السوائل تُعبر عن مدى مقاومتها للتدفق وحركة الأجسام خلالها.
الكثافة	خاصية فيزيائية تستخدم للتمييز بين المواد التى تطفو فوق سطح الماء والمواد التى تغوص فى الماء.

درجة الانصهار	درجة الحرارة التى يبدأ عندها تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة.
الأيروچل	مادة شفافة منخفضة الكثافة يدخل الهواء فى تركيبها بنسبة 99.8%
الخواص الكيميائية	خواص المادة التى لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة.

اذكر استخدام (أو أهمية) ....

جهاز ڤولتامتر هوفمان	يُستخدم فى تحليل الماء المحمض كهربيًا إلى عنصريه (الأكسچين والهيدروچين).
ڤيتامين (D)	يعمل على ضبط مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم للوقاية من مرض هشاشة العظام.
صبغ الأزرق المصرى	تلوين البرديات والتماثيل و واجهات المنازل فى قرى النوبة.
الأيروچل	صُنع جواكت علماء الأبحاث بالقارة القطبية الجنوبية كبديل لفراء الدُب القطبى لحمايته من الانقراض.
غاز الهيليوم «غاز خامل»	يستخدم فى ملء المناطيد.
غاز النيتروچين «غاز لافلزى»	يستخدم فى ملء إطارات السيارات.
سبيكة الإستانلس ستيل «مصنوعة من الحديد المُضاف إليه بعض العناصر»	تستخدم فى صناعة أوانى الطهى.
سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم	تستخدم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

تذكر أن ....

1 جزيئات المركبات العضوية تحتوى على ذرات C ، H فقط أو ذرات C ، H ، O أو ذرات C ، H ، N

2 **عدد الذرات فى الجزىء الواحد من بعض المركبات العضوية قد يصل إلى عدة آلاف كما فى :**
- بوليمرات البلاستيك.
- هيموجلوبين الدم.
- ڤيتامين (D).

ماذا يحدث عند ....

1 **إضافة ملح الطعام إلى الماء.**
يتكون مخلوط متجانس (محلول).

2 **تسخين مركب أكسيد الزئبق الأحمر.**
ينحل إلى عنصريه (الزئبق والأكسچين).

3 **وضع قطعة من الفلين ومسمار من الحديد فى الماء.**
تطفو قطعة الفلين على سطح الماء، بينما يغوص مسمار الحديد فى الماء.

4 **تعرض كلًا من قالب الزبد ولوح الأيروچل إلى درجة حرارة مرتفعة.**
ينصهر قالب الزبد، بينما لا يتأثر الأيروچل.

5 **غمس ورقة دوار الشمس فى عصير الليمون.**
يتحول لون ورقة دوار الشمس إلى اللون الأحمر.

علل ....

1 **محلول ملح الطعام مخلوط متجانس، بينما مخلوط الرمل فى الماء مخلوط غير متجانس.**

لأن محلول ملح الطعام لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة، بينما مخلوط الرمل مع الماء يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.

2 **يُعد كلًا من غاز الهيدروچين وحمض النيتريك مواد نقية.**

لأن كل منهما مواد لا يمكن فصل مكوناتهما بالطرق الفيزيائية.

3 يُعد جزىء الماء جزىء مركب، بينما جزىء الأكسچين جزىء عنصر.

لأن جزىء الماء يمكن فصل مكوناته إلى أكسچين وهيدروچين بالتحليل الكهربى، بينما جزىء الأكسچين لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية.

---

4 تُعرف المركبات العضوية باسم مركبات الكربون.

لأن عنصر الكربون يدخل فى تركيبها بشكل أساسى.

---

5 يسهل تقليب الماء عن تقليب العسل.

لأن لزوجة الماء أقل من لزوجة العسل.

---

6 يطفو الفلين على سطح الماء، بينما يغوص الحديد تحت سطح الماء.

لأن كثافة الفلين أقل من كثافة الماء، بينما كثافة الحديد أكبر من كثافة الماء.

---

7 يُستخدم الأيروچل فى صُنع جواكت علماء الأبحاث فى المناطق الباردة.

لأنه أخف المواد الصلبة المعروفة ويتميز بقدرة عزل كبيرة جدًا وشدة المتانة.

---

8 يستخدم غاز الهيليوم فى ملء المناطيد.

لأن كثافته أقل من كثافة الهواء الجوى وغير قابل للاشتعال.

---

9 يستخدم النيتروچين فى ملء إطارات السيارات بدلًا من الهواء.

لأنه لا يتأثر بتغير درجة الحرارة ولا يتفاعل مع المطاط.

---

10 تستخدم سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم فى صناعة هياكل الطائرات الحربية.

لأنها أخف من الألومنيوم بمفرده وتحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة المرتفعة.

---

11 تستخدم سبيكة الإستانلس ستيل فى صناعة أوانى الطهى.

لأنها تتميز بعدم قابليتها للصدأ.

قارن بين ....

1	المخاليط	المواد النقية
التعريف	مواد مكونة من مادتين أو أكثر غير متحدة كيميائيًا ويمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية	مواد لا يمكن فصل مكوناتها بالطرق الفيزيائية
أنواعها	- مخاليط غير متجانسة. - مخاليط متجانسة.	- عناصر. - مركبات.
طرق الفصل	* طرق فيزيائية مثل : - الفصل المغناطيسى. - الترشيح. - التبخير والتكثيف.	* طرق كيميائية للمركبات فقط، مثل : - التحليل الكهربى. - التسخين.

2	جزىء الميثان	جزىء حمض النيتريك
نوع الجزىء	جزىء مركب عضوى	جزىء مركب غير عضوى
الصيغة الجزينية	CH_4	HNO_3
عدد العناصر المكونة للجزىء	2 هما : كربون وهيدروچين	3 هما : هيدروچين ونيتروچين وأكسچين
عدد الذرات المكونة للجزىء	5	5

3	العنصر	المركب
التعريف	أبسط صورة نقية للمادة لا يمكن تحليلها إلى ما هو أبسط منها بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية	مادة نقية تتكون نتيجة الاتحاد الكيميائى بين عنصرين أو أكثر بنسب كتلية ثابتة
تركيب الجزىء	يتركب من نوع واحد من الذرات المتماثلة	يتركب من ذرات مختلفة لعناصر مختلفة
أمثلة	* جزىء الكربون C * جزىء الأكسچين O_2 * جزىء الأوزون O_3	* جزىء الميثان CH_4 * جزىء حمض النيتريك HNO_3

أسئلة متنوعة ....

س1 صنف المواد التالية إلى مجموعتين حسب طريقة فصلها (كيميائيًا أو فيزيائيًا) :

(1) الماء المالح. **(2)** الرمل فى الماء.

(3) كلوريد الباريوم. **(4)** صبغ الأزرق المصرى.

جـ * **(1)** ، **(2)** / مواد يمكن فصل مكوناتها فيزيائيًا.

* **(3)** ، **(4)** / مواد يمكن فصل مكوناتها كيميائيًا.

س2 عند تسخين أكسيد الزئبق الأحمر HgO تصاعد غاز الأكسجين وتبقت مادة فضية اللون فى الأنبوبة :

(1) هل الغاز المتصاعد عنصر أم مركب ؟ مع التعليل.

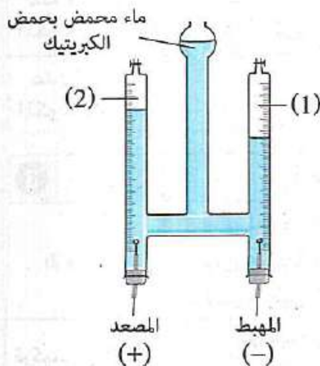
(2) حدد اسم المادة المتبقية ونوعها.

(3) هل انحلال أكسيد الزئبق بالتسخين يمثل تغير فيزيائى أم تغير كيميائى ؟

جـ **(1)** جزىء عنصر / لأنه يتكون من نوع واحد من الذرات (الأكسجين).

(2) الزئبق / فلز. **(3)** تغير كيميائى.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



من الشكل المقابل :

(1) ما اسم الجهاز المبين بالشكل ؟ وفيما يستخدم ؟

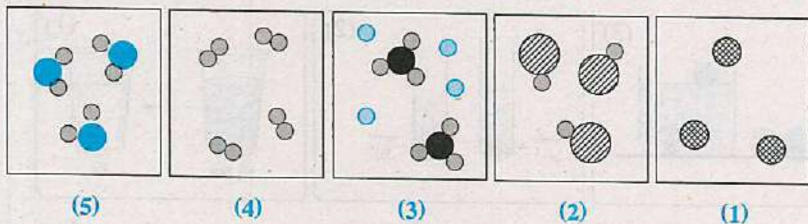
(2) اكتب البيانات التى يشير إليها الرقمين (1) ، (2).

الحــل

(1) ڤولتامتر هوڤمان / يستخدم فى تحليل الماء المحمض بحمض الكبريتيك إلى عنصريه (غاز الهيدروجين وغاز الأكسجين).

(2) (1) : غاز الهيدروجين. (2) : غاز الأكسجين.

الأشكال التالية تمثل خمس مجموعات من الجزيئات :



(1) ما وجه التشابه بين مجموعتى الجزيئات (1) ، (4) ؟

(2) ما أرقام الأشكال المعبرة عن :

1– جزيئات مركبات. **2–** مخاليط.

(3) ما رقم الشكل المعبرعن جزيئات الماء ؟

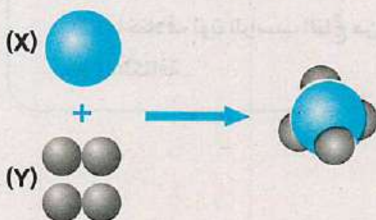
الحــل

(1) كلاهما جزيئات عناصر.

(2) **1–** (2) ، (5). **2–** (3).

(3) (5).

الشــكل المقابل يوضح اتحاد جزىء من العنصر (X) مع 2 جزىء من العنصر (Y) لتكوين جزىء الميثان :



(1) ما العنصر (X)، مع تحديد الفئة التى ينتمى إليها بالجدول الدورى ؟

(2) حدد :

1– الحالة الفيزيائية لكل من العنصرين (X) ، (Y).

2– نوع المركب الناتج، مع التعليل.

الحــل

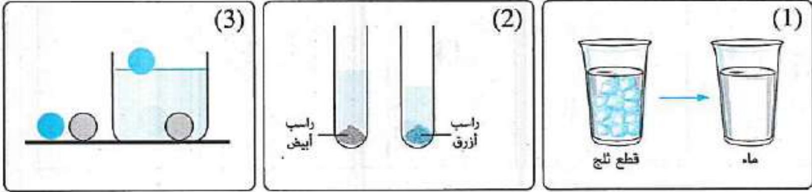
(1) الكربون / الفئة p

(2) **1–** * العنصر (X) : صلب.

* العنصر (Y) : غاز.

2– مركب عضوى / لأنه يتكون من اتحاد الكربون مع الهيدروچين.

ادرس الأشكال التالية ، ثم أجب عما يلى :



(1) أى من الأشكال يمثل خاصية فيزيائية وأيهما يمثل خاصية كيميائية ؟ مع التفسير.

(2) اذكر اسم كل خاصية من الخواص السابقة.

الحـل

(1) * **خاصية فيزيائية :** (1) ، (3).

التفسير: لأن كل منهما يمكن ملاحظته وقياس بعضه.

* **خاصية كيميائية :** (2).

التفسير: لأنه ناتج عن حدوث تفاعل كيميائى أدى إلى تغير شكل وتركيب المادة.

(2) (1) : درجة الانصهار.

(2) : اختلاف لون الراسب الناتج من إضافة كاشف واحد إلى محلولين مختلفين.

(3) : الكثافة.

الروابط الكيميائية

ما المقصود بـ ....

الأيون الموجب (الكاتيون)	ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترونًا أو أكثر.
الأيون السالب (الأنيون)	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترونًا أو أكثر.
الترابط الأيونى	تجاذب كهربى بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون) مكونًا جزىء مركب أيونى.
الترابط التساهمى	ترابط ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو بين ذرتين لعنصرين لافلزيين مختلفين عن طريق المشاركة بالإلكترونات.

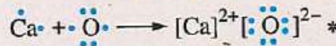
وضح باستخدام تركيب لويس النقطى كيفية ارتباط كل مما يأتى، مع ذكر نوع الترابط :

1 ذرة صوديوم $^{23}_{11}Na$ مع ذرة كلور $^{35}_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الصوديوم.



* ترابط أيونى.

2 ذرة أكسچين $_8O$ مع ذرة كالسيوم $_{20}Ca$ لتكوين جزىء أكسيد الكالسيوم.



* ترابط أيونى.

3 ذرة هيدروچين $_1H$ مع ذرة كلور $_{17}Cl$ لتكوين جزىء كلوريد الهيدروچين HCl



* ترابط تساهمى (رابطة تساهمية أحادية).

4 ذرتى هيدروچين $^{1}_{1}H$ لتكوين جزىء الهيدروچين.



$$H^{\bullet} + {}^{\bullet}H \longrightarrow H - H$$ *

* ترابط تساهمى (رابطة تساهمية أحادية).

---

5 ذرتى أكسچين $_{8}O$ لتكوين جزىء الأكسچين.



* ترابط تساهمى (رابطة تساهمية ثنائية).

---

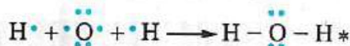
6 ذرتى نيتروچين $_{7}N$ لتكوين جزىء النيتروچين.



* ترابط تساهمى (رابطة تساهمية ثلاثية).

---

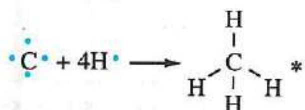
7 ذرتى هيدروچين $_{1}H$ مع ذرة أكسچين $_{8}O$ لتكوين جزىء الماء.



* ترابط تساهمى (رابطتين تساهميتين أحاديتين).

---

8 4 ذرات هيدروچين $_{1}H$ مع ذرة كربون $_{6}C$ لتكوين جزىء الميثان.



* ترابط تساهمى (أربع روابط تساهمية أحادية).

علل ....

1 استقرار ذرات الغازات النبيلة (الخاملة) فى ضوء توزيعها الإلكترونى.

لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى لذراتها بالإلكترونات.

2 * تميل ذرات العناصر اللافلزية إلى اكتساب أو المشاركة بالإلكترونات لتكوين روابط كيميائية.

* تميل ذرات العناصر الفلزية إلى فقد إلكترونات تكافؤها.

للوصول إلى التوزيع الإلكتروني المستقر لأقرب غاز نبيل لها في العدد الذري.

---

3 أيون الماغنسيوم يحمل شحنتين موجبتين.

لأن عدد البروتونات الموجبة فيه أكبر من عدد الإلكترونات السالبة بمقدار 2

---

4 تتحول ذرة العنصر اللافلزي إلى أيون سالب عندما تكتسب إلكترون أو أكثر.

لأن عدد الإلكترونات السالبة يصبح أكبر من عدد البروتونات الموجبة بمقدار ما اكتسبته الذرة من إلكترونات.

---

5 الترابط بين ذرة البوتاسيوم $_{19}K$ وذرة الكلور $_{17}Cl$ ترابط أيوني.

لأن ذرة البوتاسيوم تميل إلى فقد إلكترون مستوى الطاقة الخارجي لها متحولة إلى أيون موجب، بينما تكتسب ذرة الكلور هذا الإلكترون متحولة إلى أيون سالب فيحدث تجاذب كهربي بين الأيونين مكونًا مركب أيوني.

---

6 يتساوى عدد الإلكترونات في أيون كل من الفلور $_{9}F$ والصوديوم $_{11}Na$ عند تكوين جزيء فلوريد الصوديوم.

لأن ذرة الفلور تميل إلى اكتساب إلكترون متحولة إلى أيون سالب، بينما ذرة الصوديوم تميل إلى فقد إلكترون تكافؤها متحولة إلى أيون موجب وبالتالي يتساوى عدد إلكترونات كل منهما (10 إلكترونات).

---

7 المركب الأيوني متعادل الشحنة.

لتساوي عدد الشحنات الموجبة مع عدد الشحنات السالبة فيه.

---

8 لا يمكن أن يتحد عنصري الصوديوم والماغنسيوم معًا لتكوين جزيء مركب.

لأن كلاهما فلز تميل ذرته إلى فقد إلكترونات تكافؤها وتكوين أيون موجب فلا يحدث تجاذب كهربي بينهما.

---

9 الرابطة في جزيء الماء تساهمية أحادية.

لأن ذرة الأكسجين تشارك بإلكتروني التكافؤ المفردين، بينما تشارك كل ذرة من ذرتي الهيدروجين بإلكترون التكافؤ لتكوين رابطة تساهمية أحادية بين كل من ذرتي الهيدروجين وذرة الأكسجين.

10 الرابطة فى جزىء النيتروچين N_2 تساهمية ثلاثية.

لأن كل ذرة نيتروچين تشارك بثلاثة إلكترونات التكافؤ المفردة لتكوين ثلاثة أزواج إلكترونات مكونة رابطة تساهمية ثلاثية.

11 ينتج عن الترابط الأيونى تكوين جزيئات مركبات فقط، بينما ينتج عن الترابط التساهمى تكوين جزيئات مركبات أو جزيئات عناصر.

لأن الترابط الأيونى ينشأ بين ذرات عناصر غير متماثلة نتيجة التجاذب الكهربى بين كاتيون لعنصر فلزى وأنيون لعنصر لافلزى، بينما الترابط التساهمى يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد مكونًا جزىء عنصر أو ينشأ بين ذرتين أو أكثر لعنصرين لافلزيين مكونًا جزىء مركب.

12 تتميز ذرة الكربون بخواص فريدة كعنصر أساسى فى المركبات العضوية.

لقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية فى سلاسل متصلة أو سلاسل متفرعة أو شكل حلقى.

ماذا يحدث عند ....

1 فقد ذرة عنصر $_{20}Ca$ إلكترونات تكافؤها.

تتحول إلى أيون Ca^{2+} يحمل شحنتين موجبتين.

2 اكتساب ذرة عنصر لافلزى إلكترون أو أكثر.

تتحول إلى أيون سالب يحمل عدد من الشحنات السالبة مساويًا لعدد الإلكترونات المكتسبة.

3 ارتباط ذرتين من الأكسچين معًا.

تشارك كل ذرة أكسچين بإلكترونى التكافؤ المفردين لتكوين زوجين من الإلكترونات فتنشأ بينهما رابطة تساهمية ثنائية.

4 ارتباط ذرة كلور $_{17}Cl$ مع ذرة هيدروچين $_1H$

تشارك ذرة الكلور بإلكترون التكافؤ المفرد مع إلكترون تكافؤ ذرة الهيدروچين فتنشأ بينهما رابطة تساهمية أحادية.

5 إضافة محلول الصودا الكاوية إلى كل من محلول كلوريد الصوديوم ومحلول كلوريد الهيدروچين.

لا يتفاعل محلول كلوريد الصوديوم مع محلول الصودا الكاوية، بينما يتفاعل محلول كلوريد الهيدروچين معه.

قارن بين ....

الـــذرة	الأيـــون
متعادلة الشحنة الكهربية	موجب أو سالب الشحنة الكهربية
عدد الإلكترونات بها يساوى عدد البروتونات	عدد الإلكترونات به لا يساوى عدد البروتونات
مستوى الطاقة الخارجى لها غير مكتمل بالإلكترونات باستثناء ذرات الغازات النبيلة	مستوى الطاقة الخارجى له مكتمل بالإلكترونات

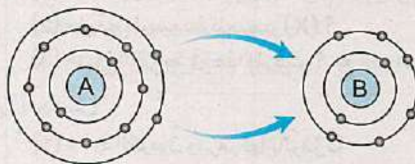
الأيون الموجب (الكاتيون)	الأيون السالب (الأنيون)
ذرة عنصر فلزى فقدت إلكترون أو أكثر	ذرة عنصر لافلزى اكتسبت إلكترون أو أكثر
عدد الإلكترونات فيه أقل من عدد البروتونات	عدد الإلكترونات فيه أكبر من عدد البروتونات
يحمل عدد من الشحنات الموجبة يساوى عدد الإلكترونات المفقودة	يحمل عدد من الشحنات السالبة يساوى عدد الإلكترونات المكتسبة
عدد مستويات الطاقة فيه أقل من عدد مستويات الطاقة فى ذرته	عدد مستويات الطاقة فيه يساوى عدد مستويات الطاقة فى ذرته
توزيعه الإلكترونى يشبه التوزيع الإلكترونى لأقرب غاز خامل يسبقه فى الجدول الدورى	توزيعه الإلكترونى يشبه التوزيع الإلكترونى لأقرب غاز خامل يليه فى الجدول الدورى

خواص المركبات الأيونية	خواص المركبات التساهمية
معظمها تذوب فى الماء	معظمها لا تذوب فى الماء
محاليلها المائية ومصهوراتها توصل التيار الكهربى	لا توصل التيار الكهربى
درجات انصهارها وغليانها مرتفعة	درجات انصهارها وغليانها منخفضة

التـرابـط الأيونــى 4	الترابـط التساهمــى
ينشأ بين أيون موجب لذرة عنصر فلزى وأيون سالب لذرة عنصر لافلزى	ينشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو لعنصرين لافلزيين مختلفين
يتم بفقد واكتساب الإلكترونات	يتم بالمشاركة بالإلكترونات دون فقد أو اكتساب
لا يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر واحد	يمكن أن ينشأ بين ذرتين لعنصر (لافلزى) واحد
ينشأ نتيجة للتجاذب الكهربى بين أيون موجب (كاتيون) وأيون سالب (أنيون)	ينشأ بمشاركة كل ذرة من الذرتين المرتبطتين بإلكترون أو أكثر من إلكترونات التكافؤ المفردة
ينتج عنه جزيئات مركبات فقط، (مثل NaCl)	ينتج عنه جزيئات عناصر (مثل H_2) أو جزيئات مركبات (مثل HCl)

أوجه المقارنة 5	كلوريد الصوديوم	كلوريد الهيدروچين
نوع المركب (نوع الرابطة)	مركب أيونى (رابطة أيونية)	مركب تساهمى (رابطة تساهمية أحادية)
الترابط فى الجزىء	ينشأ نتيجة للتجاذب الكهربى بين كاتيون الصوديوم وأنيون الكلوريد	ينشأ نتيجة مشاركة ذرة الكلور بإلكترون التكافؤ المفرد مع إلكترون تكافؤ ذرة الهيدروچين
الحالة الفيزيائية	صلب	غاز
درجتى الانصهار والغليان	مرتفعة	منخفضة
إمكانية تفاعله مع محلول الصودا الكاوية	لا يتفاعل	يتفاعل
الصيغة الجزيئية	NaCl	HCl
تركيب لويس النقطى	$[Na]^+[:\ddot{\underset{..}{Cl}}:]^-$	$H-\ddot{\underset{..}{Cl}}:$

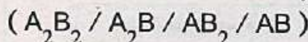
ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



الشكل المقابل يوضح عملية تكوين الرابطة الأيونية بين الفلز (A) من مجموعة الأقلاء الأرضية واللافلز (B) من المجموعة (6A) :

(1) حدد عدد الشحنات التى يحملها كل من الكاتيون والأنيون.

(2) اختر: أى مما يأتى يعبرعن الصيغة الجزيئية لهذا المركب ؟



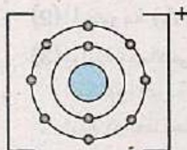
(A_2B_2 / A_2B / AB_2 / AB)

الحل

(1) * **الكاتيون :** 2 شحنة موجبة. * **الأنيون :** 2 شحنة سالبة.

(2) AB

الشكل المقابل يوضح التوزيع الإلكترونى لأيون عنصرما :



(1) حدد موقع العنصرفى الجدول الدورى.

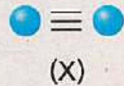
(2) ما عدد البروتونات فى نواة هذا الأيون ؟

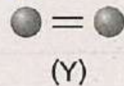
(3) ما نوع الترابط الناتج من اتحاد هذا الأيون مع أيون الكلورالسالب ؟

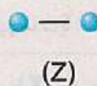
الحل

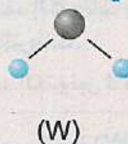
(1) الدورة 3 والمجموعة 1A **(2)** 11 **(3)** ترابط أيونى.

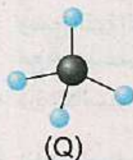
الأشكال التالية تمثل خمسة جزيئات ترتبط ذراتها تساهميًا :


(X)


(Y)


(Z)


(W)


(Q)

أى الأشكال السابقة يمثل :

(1) جزىء أكسچين. **(2)** جزىء هيدروچين. **(3)** جزىء ماء.

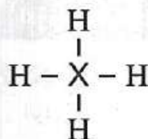
(4) جزىء نيتروچين. **(5)** جزىء ميثان.

الحل

(1) الشكل (Y). **(2)** الشكل (Z). **(3)** الشكل (W).

(4) الشكل (X). **(5)** الشكل (Q).

الشكل المقابل يوضح ارتباط ذرة العنصر (X) مع أربع ذرات هيدروچين :



(1) ما اسم ورمز العنصر (X) ؟ وبِمَ تتميز ذراته ؟

(2) ما رقم المجموعة للعنصر (X) ؟

(3) ما نوع الترابط فى هذا المركب ؟ مع ذكر السبب.

الحــل

(1) * ذرة الكربون ويرمز لها بالرمز C

* تتميز ذرات الكربون عن باقى ذرات العناصر بقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية فى إحدى هذه الصور الثلاث :

سلاسل متصلة	سلاسل متفرعة	شكل حلقى
–C–C–C–C–	–C–C–C– (مع فرع –C– على ذرة الكربون الوسطى)	حلقة من أربع ذرات C

(2) المجموعة (4A).

(3) ترابط تساهمى (4 روابط تساهمية أحادية) / لأن ذرة الكربون تشارك بالأربعة إلكترونات التكافؤ المفردة، بينما تشارك كل ذرة من الأربع ذرات الهيدروچين بإلكترون التكافؤ لتكوين أربع روابط تساهمية أحادية بين كل من ذرة هيدروچين وذرة الكربون.

أسئلة متنوعة ....

س1 يتحد عنصر الكالسيوم $_{20}Ca$ مع عنصر الكبريت $_{16}S$ مكونًا جزىء CaS وضح الذرة التى تفقد إلكترونات والذرة التى تكتسب هذه الإلكترونات، مع تحديد عدد الإلكترونات.

جـ ذرة الكالسيوم تفقد إلكترونين لتكتسبهما ذرة الكبريت.

س2 إذا كان لديك العناصر الآتية $(_{18}W)$ ، $(_{12}X)$ ، $(_{7}Y)$:

(1) ما رمز أيون العنصر (X) ؟

(2) هل يمكن أن تتحد ذرتان من العنصر (W) معًا ؟ مع التعليل.

(3) ما نوع الترابط بين ذرتين من العنصر (Y) ؟ مع التوضيح بالرسم تركيب لويس له.

جـ **(1)** X^{2+}

(2) لا / لأنه عنصر خامل (مستوى الطاقة الخارجى فى ذرته مكتمل بالإلكترونات).

(3) ترابط تساهمى / $\ddot{Y} \equiv \ddot{Y}$

الوحدة 2

مجالات القوى

مراجعة على:

الدرس الأول	القوى الكهربية.
الدرس الثانى	القوى المغناطيسية.
الدرس الثالث	قوى الجاذبية.



الدرس الأول
القوى الكهربية

ما المقصود بـ ....

الشحن بالدلك	عملية شحن جسمين غير مشحونين نتيجة احتكاك أحدهما بالآخر.
الكهربية الساكنة (الكهروستاتيكية)	الشحنات المتراكمة على أسطح الأجسام عند فقدها أو اكتسابها للإلكترونات.
السلسلة الكهروستاتيكية	ترتيب المواد تبعًا لسهولة فقدها للإلكترونات عند دلكها ببعضها.
المجال الكهربى	المنطقة المحيطة بالشحنة الكهربية ويظهر فيها تأثيرها.
خطوط القوى الكهربية (خطوط المجال الكهربى)	خطوط وهمية توضح المسار الذى تتخذه شحنة موجبة صغيرة حرة الحركة موضوعة فى مجال كهربى.
الشحن بالتلامس	عملية شحن جسم غير مشحون بجسم آخر مشحون نتيجة تلامسهما.

اذكر أهم أعمال العالم ....

شارل أوجستان دى كولوم	• وضع قانون يصف القوى الكهربية بين الجسيمات المشحونة سُمى بقانون كولوم (قانون التربيع العكسى). • شكلت دراساته واكتشافاته فى أواخر القرن الثامن عشر الأساس لتطور النظرية الكهرومغناطيسية.

اذكر التطبيقات الحياتية على ....

تجاذب الشحنات الكهربية المختلفة	• الطلاء الكهروستاتيكى حيث يتم شحن الجسم المراد طلائه بشحنة كهربية سالبة، بينما يتم شحن رذاذ الطلاء بشحنة كهربية موجبة.
تفريغ الشحنات الكهروستاتيكية	• تدلى سلسلة معدنية ملامسة للأرض من سيارة نقل الوقود. • مانعة الصواعق حيث تتكون من ساق معدنية طرفها السفلى مثبت فى لوح معدنى مدفون فى التربة وطرفها العلوى مدبب تمر من خلالها الشحنات المتراكمة على السحب إلى الأرض.

تذكر أن ....

مواد السلسلة الكهروستاتيكية بالترتيب هى :

السلسلة الكهروستاتيكية
+
زجـــاج
شعـــر
خشـــب
جلد صناعى
حريـــر
صـــوف
قطـــن
ورق
أبونيـت
−

وعند دلْك مادة بأخرى، فإن :

- المادة **المتقدمة** فى الترتيب بالسلسلة ⬅ تُشحن بشحنة كهربية **موجبة**
- المادة **التاليـة** فى الترتيب بالسلسلة ⬅ تُشحن بشحنة كهربية **سالبة**

اذكر أهمية (استخدام) كل من ....



جهاز الكولوم ميتر	يستخدم فى قياس الشحنات الكهربية الضعيفة ويقدر بوحدة الكولوم.
الطلاء الكهروستاتيكى	* يستخدم فى طلاء المعادن، بحيث : – يجعل طبقة الطلاء منتظمة. – يقلل من إهدار مادة الطلاء.
جهاز الإلكتروسكوب «الكشاف الكهربى»	* الاستدلال على الحالة الكهربية للأجسام. * تحديد نوع شحنة الأجسام المشحونة. * مقارنة مقدار الشحنة الموجودة على الأجسام المشحونة المختلفة.
مانعة الصواعق	تستخدم لحماية المنشآت والمبانى من ضربات الصواعق.

قارن بين ....

1 المواد الموصلة للكهرباء	المواد غير الموصلة للكهرباء (عازلة)
* مواد تسمح بسريان الشحنات الكهربية خلالها. * مواد تستقر عليها الشحنات الكهربية الساكنة بشرط عزل جزء منها.	* مواد لا تسمح بسريان الشحنات الكهربية خلالها. * مواد تستقر عليها الشحنات الكهربية الساكنة.
أمثلة : * الكربون. * الفلزات مثل الحديد والنحاس والألومنيوم.	أمثلة : * الخشب. * الصوف. * الزجاج. * الحرير.

2 قوة التجاذب الكهربى	قوة التنافر الكهربى
قوة تنشأ بين جسمين مشحونين بشحنات كهربية مختلفة	قوة تنشأ بين جسمين مشحونين بنفس الشحنة الكهربية

علل ....

1 تنجذب قصاصات الورق إلى ساق من الخشب تم دلكه بقطعة من الصوف.

بسبب شحن الساق بشحنة كهربية ساكنة تكسبها قدرة على جذب الأجسام الخفيفة (قصاصات الورق).

---

2 عند دلك ساق من النحاس يجب أن تكون معزولة بمقبض من الخشب.

لمنع تسرب الشحنات الكهربية حيث أن النحاس من المواد الموصلة للكهرباء.

---

3 عند دلك ساق الأبونيت بقطعة من القطن يكتسب القطن شحنة موجبة، بينما يكتسب الأبونيت شحنة سالبة.

لأن القطن يسبق الأبونيت فى السلسلة الكهروستاتيكية فيميل لفقد الإلكترونات ليحمل شحنة موجبة ويكتسب الأبونيت هذه الإلكترونات فيحمل شحنة سالبة.

---

4 يختلف نوع الشحنة المتولدة على كل من قطعة حرير جاف وساق زجاج بعد احتكاكهما معًا.

لأنه عند دلك ساق الزجاج بالحرير الجاف تنتقل الإلكترونات من ساق الزجاج إلى قطعة الحرير فيكتسب الزجاج شحنة كهربية موجبة، بينما الحرير يكتسب شحنة كهربية سالبة.

5 تختلف نوع الشحنة الكهربية المتولدة على ساق الأبونيت عن نوع الشحنة المتولدة على ساق الزجاج بعد دلك كل منهما على حدة بقطعة من الحرير.

لأن دلك ساق الأبونيت بالحرير يُكسب الأبونيت شحنة كهربية سالبة، بينما دلك ساق الزجاج بالحرير يكسب ساق الزجاج شحنة كهربية موجبة.

---

6 يمكن شحن المادة الواحدة بشُحنة موجبة أو سالبة.

لأن ذلك يتوقف على نوع المادة الدالكة وترتيبها فى السلسلة الكهروستاتيكية، فإذا دُلكت بمادة تسبقها فى السلسلة الكهروستاتيكية تشحن بشحنة سالبة، وإذا دُلكت بمادة تليها تشحن بشحنة موجبة.

---

7 تتجاذب قصاصات الورق مع ساق من الخشب بعد دلك كل منهما بقطعة من الحرير.

لأن دلك الخشب بالحرير يكسب الخشب شحنة كهربية موجبة ودلك الورق بالحرير يكسب الورق شحنة كهربية سالبة والأجسام التى تحمل شحنات مختلفة تتجاذب.

---

8 تتنافر قطعتان من الحرير بعد دلك كل منهما بقطعة من القطن على حدة.

لأن دلك الحرير بالقطن يكسب الحرير شحنة كهربية موجبة والأجسام المشحونة بنفس الشحنة تتنافر.

---

9 لمس قرص الكشاف الكهربى باليد قبل بدء استخدامه.

للتأكد من خلوه من أى شحنة كهربية.

---

10 انفراج ورقتى الذهب بالكشاف الكهربى عند لمس جسم مشحون لقرص الكشاف.

لأن ورقتى الكشاف تشحن بنفس شحنة الجسم والشحنات المتشابهة تتنافر فتنفرج ورقتى الكشاف.

---

11 يزداد انفراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق زجاج مدلوكة بقطعة من الحرير من قرص الكشاف.

لأن دلك ساق الزجاج بالحرير يكسب الزجاج شحنة كهربية موجبة تشبه شحنة الكشاف فيزداد انفراج ورقتيه.

---

12 يقل انفراج ورقتى الكشاف المشحون بشحنة موجبة عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بالصوف من قرص الكشاف.

لأن ساق الأبونيت تكتسب شحنة سالبة عند دلكها بالصوف، وبالتالى يقل انفراج الورقتين لاختلاف شحنة الساق عن شحنة الورقتين.

13 **تشعر بكهربية خفيفة عند لمس مقبض معدنى لباب بعد سَيرك حافى القدمين على الموكيت.**

لأنه عند لمس المقبض يحدث تفريغ للشحنة المتكونة على الجسم نتيجة الاحتكاك بالموكيت.

14 **سماع صوت طقطقة خفيفة عند خلع الملابس الصوفية فى فصل الشتاء.**

لأنه عند الاحتكاك بالملابس الصوفية يحدث تفريغ للشحنات الكهربية المتكونة على الجسم.

15 **تتدلى من سيارات نقل الوقود سلاسل معدنية ملامسة للأرض.**

لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود لمنع اشتعال الوقود.

ما النتائج المترتبة على ....

1 **احتكاك جسمين معزولين مختلفين وغير مشحونين ببعضهما.**

يشحن الجزء المدلوك فقط بكل منهما بكهرباء ساكنة.

2 **دلك ساق من الخشب بقطعة من القطن.**

يكتسب القطن شحنة كهربية سالبة، بينما يكتسب الخشب شحنة كهربية موجبة.

3 **تقريب ساق من الأبونيت إلى ساق أبونيت أخرى معلقة تعليقًا حرًا بعد دلك كل منهما بدالكة من الحرير.**

تبتعد (تتنافر) ساق الأبونيت بعيدًا عن الساق الثابتة.

4 **تقريب ساق من الزجاج إلى ساق من الأبونيت معلقة تعليقًا حرًا بعد دلك كل منهما بقطعة قماش من القطن.**

تتجاذب ساق الأبونيت مع ساق الزجاج.

5 **شحن كل من الجسم المراد طلائه ورذاذ الطلاء بنفس الشحنة أثناء عملية الطلاء الكهروستاتيكى.**

يتنافر رذاذ الطلاء مع الجسم المراد طلاءه ولا يستقر الطلاء عليه.

6 **لمس جسم مشحون لقرص الكشاف الكهربى.**

تنفرج ورقتى الكشاف الكهربى.

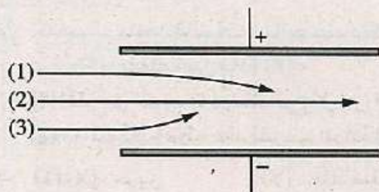
7 **لمس جسم غير مشحون لقرص الكشاف الكهربى.**

لا تتأثر ورقتى الكشاف الكهربى فتظل الورقتان منطبقتان.

8 **تقريب جسم مشحون بشحنة كهربية سالبة من قرص كشاف كهربى مشحون بشحنة سالبة.**

يزداد انفراج ورقتى الكشاف الكهربى.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



الشكل المقابل يُعبرعن مسارثلاث حزم من الجسيمات دون الذرية فى مجال كهربى :

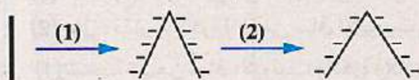
حدد نوع كل حزمة منها، مع بيان السبب.

الحـل

الحزمة (1) : تُعبرعن البروتونات / لأنها موجبة الشحنة والشحنات المختلفة تتجاذب.

الحزمة (2) : تُعبرعن النيوترونات / **لأنها** متعادلة الشحنة.

الحزمة (3) : تُعبرعن الإلكترونات / **لأنها** سالبة الشحنة والشحنات المختلفة تتجاذب.

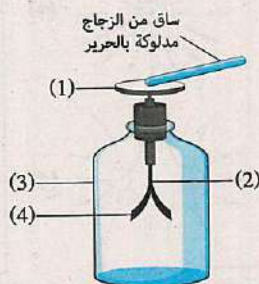


الشكل المقابل يوضح ثلاث حالات لورقتى كشاف كهربى.

حدد ماذا حدث فى الخطوتين (1) و (2).

الحـل

* **فى الخطوة (1) :** تم ملامسة قرص الكشاف الكهربى بجسم مشحون بشحنة سالبة فإنفرجت ورقتى الكشاف الكهربى وشُحنت بشحنة سالبة.
* **فى الخطـوة (2) :** تم تقريب جسـم مشـحون بشـحنة سـالبة من قرص الكشـاف الكهربى فزاد إنفراج ورقتى الكشاف.



الشكل المقابل يوضح ساق من الزجاج مدلوكة بقطعة من الحريرتلامس الجزء (1) :

(1) ما اسم الجهازالموضح بالشكل ؟

(2) حدد نوع المواد (1) : (4).

(3) حدد نوع الشحنة المتكونة على الجزء (4).

الحـل

(1) جهازالإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى).

(2) * **(1) :** قرص من النحاس. * **(2) :** ساق من النحاس.

* **(3) :** وعاء من الزجاج. * **(4) :** ورقتين من الذهب.

(3) شحنة موجبة / لأنه عند لمس الكشاف الكهربى لجسم مشحون (ساق من الزجاج) تشحن ورقتى الكشاف بنفس نوع شحنة الجسم.

أسئلة متنوعة ....

س1 تكتسب مادة (X) شحنة سالبة عند دلكها بقطعة من مادة (Y)، بينما تكتسب شحنة موجبة عند دلكها بقطعة من مادة (Z) :

(1) اقترح فى حدود ما درست نوع كل من المواد (X) ، (Y) ، (Z).

(2) ما المتوقع حدوثه عند تقريب المادة (X) من المادة (Y) قبل عملية الدلك ؟ مع التفسير.

جـ **(1)** (X) : حرير. (Y) : جلد صناعى. (Z) : صوف.

(2) لا تنجذب المادة (X) إلى المادة (Y) ، لعدم تكوُّن شحنات كهربية ساكنة على كلتا المادتين.

س2 عند تقريب ساق أبونيت مدلوكة بقطعة من الحرير من كرتين (X) ، (Y) مصنوعتين من مادة واحدة معلقتين تعليقًا حرًا، ابتعدت الكرة (X) عن الساق، بينما اقتربت إليها الكرة (Y).

(1) حدد نوع شحنة كلٍ من ساق الأبونيت والكرة (X).

(2) علل : تقارب الكرة (Y) من ساق الأبونيت.

جـ **(1)** شحنة كل من ساق الأبونيت والكرة (X) سالبة.

(2) بسبب اختلاف شحنة ساق الأبونيت عن شحنة الكرة (Y) والشحنات المختلفة تتجاذب.

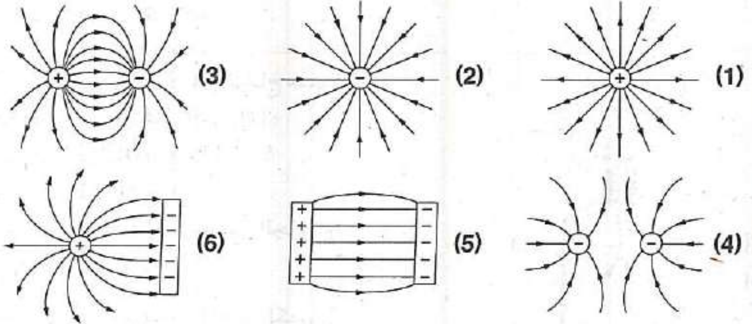
س3 وضح بالرسم أشكال خطوط القوى لكل من :

(1) شحنة موجبة واحدة. **(2)** شحنة سالبة واحدة.

(3) شحنتين مختلفتين. **(4)** شحنتين متشابهتين.

(5) لوحين معدنيين بشحنتين مختلفتين. **(6)** لوح مشحون وشحنة مخالفة لشحنته.

جـ



س4 حدد خواص خطوط القوى.

جـ * خطوط وهمية، لا تتقاطع مع بعضها البعض.

* تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهى عند الشحنة السالبة.

* تنتهى عند أسطح الأجسام المعدنية المشحونة، ولا تخترقها.

القوى المغناطيسية

ما المقصود بـ ....

قطبى المغناطيس	منطقتين على المغناطيس تكون قوة جذب المغناطيس عندهما أكبر ما يمكن.
البوصلة	أداة قديمة تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.
قانون التجاذب والتنافر	الأقطاب المغناطيسية المتشابهة تتنافر، والأقطاب المغناطيسية المختلفة تتجاذب.
المجال المغناطيسى	المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتى يظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية.
خطوط المجال المغناطيسى	خطوط وهمية تمثل قوة المجال المغناطيسى.

اذكر أهمية (أو استخدامًا) واحدة لكل من ....

الفرشاة المغناطيسية	يستخدمها خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى فى التحقيقات الجنائية للكشف عن البصمات غير الواضحة.
البوصلة	تستخدم لتحديد الاتجاهات الجغرافية الأساسية الأربعة للأرض.

علل ....

1 يُعد كلًا من الحديد والكوبلت مواد مغناطيسية.

لأن الحديد والكوبلت ينجذبان إلى المغناطيس.

2 لا تُعد كل الفلزات من المواد المغناطيسية.

لأن بعض الفلزات كالنحاس والذهب والفضة لا تنجذب إلى المغناطيس.

3 تزداد كثافة برادة الحديد عند قطبى المغناطيس.

لأن القوى المغناطيسية تكون أكبر ما يمكن عند قطبى المغناطيس.

4 **يستقر المغناطيس دائمًا متخذًا اتجاه ثابت عند تعليقه حرًا.**

لأن الأرض تعمل كمغناطيس ضخم يؤثر على المغناطيس المعلق فيشير القطب الشمالى (N) للمغناطيس إلى القطب الشمالى الجغرافى للأرض، بينما يشير القطب الجنوبى (S) للمغناطيس إلى القطب الجنوبى الجغرافى للأرض.

---

5 **• توجد الإبرة المغناطيسية للبوصلة داخل علبة من النحاس.**

• لا تُصنع علبة البوصلة من الحديد.

حتى لا يحدث تجاذب بين الإبرة المغناطيسية والعلبة مما قد يؤثر على حركتها.

---

6 **تتشابه خطوط المجال الكهربى وخطوط المجال المغناطيسى فى بعض الخواص.**

لأن كلاهما خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.

---

7 **القوة المتبادلة بين شحنتين متماثلتين تتشابه مع القوة المتبادلة بين قطبين متماثلين لمغناطيسين.**

لأن كلاهما يمثل قوة تنافر.

ماذا يحدث عند ....

1 **تجزئة المغناطيس الواحد إلى عدة أجزاء.**

يُكوِّن كل جزء مغناطيسًا جديدًا له قطبين شمالى وجنوبى.

---

2 **تقريب مغناطيس إلى خليط من خراطة نحاس وبرادة حديد ورمل.**

تنجذب برادة الحديد فقط إلى المغناطيس.

---

3 **تقريب فرشاة مغناطيسية من برادة حديد ثم تمريرها فوق سطح عليه بصمات غير واضحة.**

تلتصق بعضًا من برادة الحديد بالآثار التى تتركها البصمات مما يجعلها مرئية وبالتالى تساعد على كشف البصمات غير الواضحة.

---

4 **غمس مغناطيس فى برادة نيكل.**

تنجذب برادة النيكل إلى المغناطيس وتكون كثافة البرادة أكبر ما يمكن عند قطبى المغناطيس وتقل عند منتصف المغناطيس.

5 تقريب ساق من الألومنيوم من بوصلة مستقرة.

لا يتأثر اتجاه الإبرة المغناطيسية للبوصلة.

6 تقريب القطب الجنوبى لمغناطيس مع قطب شمالى لمغناطيس آخر مُعلق تعليقًا حرًا.

يتجاذب قطبى المغناطيسين.

7 تقريب القطب الشمالى لمغناطيس مع قطب شمالى لمغناطيس آخر مُعلق تعليقًا حرًا.

يتنافر قطبى المغناطيسين.

قارن بين ....

1	المواد المغناطيسية	المواد غير المغناطيسية
التعريف	هى المواد التى تنجذب إلى المغناطيس.	هى المواد التى لا تنجذب إلى المغناطيس.
أمثلة	- نيكل. - كوبلت. - حديد. - حديد مطاوع.	- فضة. - ألومنيوم. - نحاس. - ذهب.

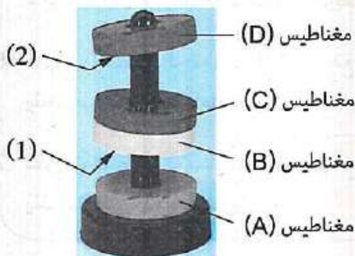
2	المجال الكهربى	المجال المغناطيسى
	المنطقة المحيطة بشحنة كهربية ويظهر فيها تأثيرها	المنطقة المحيطة بالمغناطيس ويظهر فيها تأثير قوته المغناطيسية
	يُعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال الكهربى.	يعبر عنه بخطوط وهمية تسمى خطوط المجال المغناطيسى

3	خطوط المجال الكهربى	خطوط المجال المغناطيسى
	خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.	خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.
	تبدأ من الشحنة الموجبة وتنتهى عند الشحنة السالبة	تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى للمغناطيس
	تنتهى عند أسطح الأجسام المشحونة، ولا تخترقها	تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكل المقابل : يوضح أربعة مغناطيسات حلقية وضعت، بحيث تمر خلال ساق رأسية، فإذا علمت أن القطب المغناطيسى السفلى للمغناطيس (A) قطب شمالى.

استنبط نوع كل من القطبين (1) ، (2) .



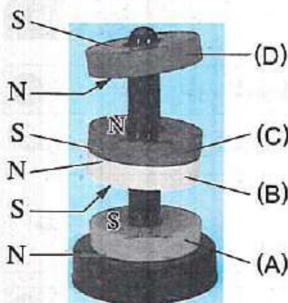
الحل

∵ القطب العلوى للمغناطيس (A) يكون جنوبيًا S ويتنافر مع القطب (1) للمغناطيس (B).

∴ القطب (1) للمغناطيس (B) يكون جنوبيًا S ويكون القطب العلوى من المغناطيس (C) شماليًا N.

∵ القطب العلوى من المغناطيس (C) يتنافر مع القطب (2) للمغناطيس (D).

∴ القطب (2) للمغناطيس (D) يكون شماليًا N.



«للإيضاح فقط»

الشكل المقابل يوضح عدة مغناطيسات موضوعة على يد تجذب مشابك ورق إليها :

(1) ما المادة المحتمل أن تكون مشابك الورق مصنوعة منها ؟

(2) ماذا تستنتج من انجذاب مشابك الورق إلى المغناطيسات بالرغم من وجود اليد بينهما ؟

الحل

(1) أى مادة مغناطيسية تنجذب إلى المغناطيس مثل النيكل أو الحديد أو الكوبلت أو الحديد المطاوع.

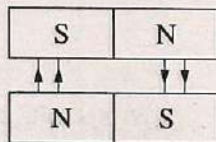
(2) أن للمغناطيس مجال مغناطيسى يمتد خلال اليد ويؤثر على المشابك عن بُعد بقوة جذب مغناطيسية.

في الشكل المقابل ارسم أربعة أسهم مستقيمة تدل على اتجاه خطوط المجال المغناطيسى بين المغناطيسين.

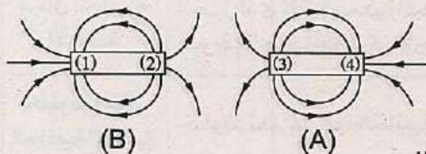
S N

N S

الحل



الشكل المقابل يوضح خطوط المجال لمغناطيسين متجاورين (A) ، (B) :



(B) (A)

(1) حدد نوع أقطاب المغناطيسين (A) ، (B).

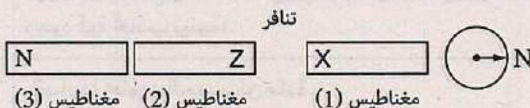
(2) حدد نوع القوة المتبادلة بين المغناطيسين.

الحل

(1) الأقطاب (2) ، (3) شمالية ، والأقطاب (1) ، (4) جنوبية.

(2) قوة تنافر.

الشكل التالى يوضح 3 قضبان مغناطيسية وبوصلة موضوعة على خط واحد :



(1) حدد نوع القطبين (X) ، (Z) .

(2) ما نوع القوة بين القطبين المتقابلين للمغناطيس (2) والمغناطيس (3) ؟

الحل

(1) القطبين (X) ، (Z) قطبين جنوبيين (S).

(2) قوة تجاذب.

الدرس الثالث قــوى الجاذبيــة

ما المقصود بـ ....

قوة الجاذبية الأرضية	القوة التى تسحب (تجذب) جميع الأجسام لأسفل باتجاه مركز الأرض.
مجال الجاذبية الأرضية	الحيز الذى تؤثر فيه قوة الجاذبية الأرضية على الأجسام المادية الموجودة فيه بقوة جذب نحو مركز الأرض.
خطوط مجال الجاذبية الأرضية	خطوط تعبر عن قوة الجاذبية الأرضية.
المد والجزر	ظاهرة طبيعية تحدث نتيجة لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض وفيها تحدث تغيرات دورية من ارتفاع وانحسار الماء فى البحار والمحيطات.
الثقوب السوداء	مناطق فى الفضاء تتميز بجاذبية هائلة، تتكون نتيجة لانكماش نجم ضخم فى نهاية حياته.
الحركة المدارية	دوران أى جسم فى الفضاء حول جسم آخر مركزى فى مسار منحنى نتيجة وجود قوة تجاذب بينهما.
الكتلة	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة.
الوزن	قوة جذب الأرض للجسم.

ملحوظة

قوة الجاذبية هى قوة متبادلة بين جسمين تؤثر على كل منهما بنفس المقدار فى اتجاهين متضادين.

اذكر أهمية (أو استخدام) ....

قوة الجاذبية	هى المسئولة عن : - حدوث ظاهرة المد والجزر. - الدورات المدارية. - ظاهرة الثقوب السوداء. - استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض.
المد والجزر	(1) يستخدم فى توليد الكهرباء كأحد مصادر الطاقة المتجددة. (2) يُستفاد منه طبيعيًا فى تطهير المسطحات المائية من الشوائب.
جهاز الميزان الزنبركى (نيوتن ميتر)	يُستخدم لقياس وزن الأجسام.

قوانين ومسائل على ....

1 الوزن (w) «نيوتن (N)» = الكتلة (m) «الكيلوجرام (kg)» × شدة مجال الجاذبية (g) «نيوتن / كجم (N/kg)»

لحساب الوزن (w)



$w = m \times g$

لحساب الكتلة (m)



$m = \frac{w}{g}$

لحساب شدة مجال الجاذبية (g)



$g = \frac{w}{m}$

مثال 1

احسب وزن جسم كتلته 50 g عند سطح الأرض. [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

الحل

الكتلة بالكيلوجرام (kg) = $\frac{50}{1000} = 0.05$ kg

الوزن (w) = كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية (g) = $10 \times 0.05 = 0.5$ N

مثـال 2

إذا علمت أن شدة مجال الجاذبية الأرضية فى مكان ما 10 N/kg
احسب كتلة جسم وزنه 490 N عند سطح الأرض.

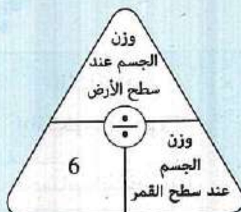
الحـل

الكتلة $(m) = \frac{\text{الوزن } (w)}{\text{شدة مجال الجاذبية } (g)}$

$= \frac{490}{10} = 49 \text{ kg}$

2 شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الأرض

وزن الجسم عند سطح القمر = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم عند سطح الأرض



ملاحظات

* يتغير مقدار شدة مجال الجاذبية تبعًا للبُعد عن مركز الأرض،

حيث أنه :

- يقل بالابتعاد عن مركز الأرض (بالارتفاع لأعلى فوق سطح الأرض).
- يزداد بالاقتراب من مركز الأرض (بالهبوط لأسفل باتجاه سطح الأرض).

* كتلة الجسم تظل ثابتة لا تتغير من مكان لآخر.

مثـال 1

جسم كتلته 60 kg عند سطح القمر،

احسب وزنه عند : [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

(1) سطح الأرض. **(2)** سطح القمـر.

الحـل

(1) وزن الجسم عند سطح الأرض (w) = كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$$600\ N = 10 \times 60 =$$

(2) ∵ شدة مجال جاذبية القمر = $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الأرض

∴ وزن الجسم عند سطح القمر (w) = $\frac{1}{6}$ وزن الجسم عند سطح الأرض (w)

$$100\ N = 600 \times \frac{1}{6} =$$

مثـال 2

إذا كانت كتلة جسم عند قمة جبل 30 kg :

(1) حدد وزن الجسم عند سفح الجبل. [علمًا بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية = 10 N/kg]

(2) ما مقدار الفرق بين كتلة الجسم عند سفح الجبل وعند قمته ؟

الحـل

(1) وزن الجسم عند سفح الجبل (w) = كتلة الجسم عند سفح الجبل (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

$$300\ N = 10 \times 30 =$$

(2) ∵ كتلة الجسم عند سفح الجبل (m) = كتلة الجسم عند قمة الجبل (m) = 30 kg

∴ الفرق بين كتلة الجسم عند سفح الجبل وعند قمته = صفر



ما النتائج المترتبة على ....

1 **زيادة المسافة بين مركزى جسمين ماديين «بالنسبة لقوة الجاذبية بينهما».**

تقل قوة الجاذبية بينهما.

---

2 **وجود قوة الجاذبية الأرضية.**

استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض.

---

3 *** وجود جسم فى الفضاء الخارجى «بالنسبة لكتلة ووزن الجسم».**

*** انطلاق جسم خارج مجال الجاذبية الأرضية «بالنسبة لكتلة ووزن الجسم».**

تظل كتلة الجسم ثابتة وينعدم وزنه.

4 اختلاف شدة مجال الجاذبية الأرضية من مكان لآخر عند سطح الأرض «بالنسبة لكتلة و وزن الجسم».

تظل كتلة الجسم ثابتة ويتغير وزنه من مكان لآخر عند سطح الأرض.

5 انتقال جسم (رائد فضاء) من سطح الأرض لسطح القمر «بالنسبة لكتلة و وزن الجسم (رائد الفضاء)».

تظل كتلة الجسم (رائد الفضاء) ثابتة ويصبح وزنه $\frac{1}{6}$ وزنه عند سطح الأرض.

6 الارتفاع لأعلى عن سطح الأرض «بالنسبة لشدة مجال الجاذبية الأرضية».

يقل مقدار شدة مجال الجاذبية الأرضية.

علل ....

1 لقوى الجاذبية والكهربية والمغناطيسية مجال، بينما قوى الاحتكاك ليس لها مجال.

لأن كل من قوى الجاذبية والكهربية والمغناطيسية من القوى التى تؤثر على الأجسام عن بُعد دون تلامس، بينما قوى الاحتكاك تعتبر قوى تلامس.

2 تعتبر قوى التصادم قوى تلامس، بينما قوة الجاذبية الأرضية قوى مجال.

لأن قوى التصادم تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها وليس لها مجال، بينما قوى الجاذبية الأرضية تؤثر على الأجسام الموجودة فى مجالها عن بُعد دون تلامس.

3 حدوث ظاهرة المد والجزر فى مياه البحار والمحيطات.

لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض.

4 تختلف حالة البحار عندما يكون القمر فى مرحلة الهلال عن حالتها فى مرحلتى المحاق والبدر.

لأن المد والجزر يكون فى أعلى نشاطه عندما يكون القمر بدرًا أو محاقًا.

5 حدوث الحركة المدارية للقمر حول الأرض.

لوجود قوة تجاذب بينهما.

6 كتلة الجسم تظل ثابتة لا تتغير من مكان لآخر، بينما وزن الجسم يتغير من مكان لآخر.

لأن كتلة الجسم عبارة عن مقدار ما يحتويه الجسم من مادة وهو مقدار ثابت لا يتغير، بينما يتغير وزن الجسم لاختلاف شدة مجال الجاذبية المؤثرة عليه.

7 يقل وزن الجسم كلما ابتعدنا عن سطح الأرض.

لنقص شدة مجال الجاذبية الأرضية كلما ابتعدنا عن سطح الأرض.

8 ينعدم وزن الجسم فى الفضاء الخارجى.

لانعدام الجاذبية فى الفضاء الخارجى.

9 يتغير وزن الجسم الواحد من كوكب لآخر.

لتغير شدة مجال الجاذبية من كوكب لآخر.

10 مقدار وزن الجسم عند سطح الأرض أكبر من كتلته دائمًا.

لأن وزن الجسم يساوى حاصل ضرب كتلته فى شدة مجال الجاذبية.

قارن بين ....

1	قوى المجال	قوى التلامس
التعريف	قوى تؤثر على الأجسام الموجودة فى مجالها على بُعد معين دون تلامس	قوى تؤثر على الأجسام عند تلامسها ببعضها وليس لها مجال
أمثلة	* القوى الكهروستاتيكية (الكهربية الساكنة). * القوى المغناطيسية. * قوى الجاذبية.	* قوى التصادم. * قوى الاحتكاك. * قوى المرونة.

2 القوى الكهربية	القوى المغناطيسية	قوى الجاذبية
تؤثر شحنة كهربية على شحنة كهربية أخرى عن بُعد	يؤثر قطب مغناطيسى على قطب مغناطيسى آخر عن بُعد	تؤثر كتلة جسم على كتلة جسم آخر عن بُعد
قد تكون قوى تجاذب أو تنافر	قد تكون قوى تجاذب أو تنافر	قوى تجاذب فقط
تمثل بخطوط المجال الكهربى	تمثل بخطوط المجال المغناطيسى	تمثل بخطوط مجال الجاذبية

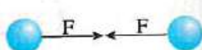
3	الكتلة (m)	الوزن (w)
التعريف	مقدار ما يحتويه الجسم من مادة	قوة جذب الأرض للجسم
وحدة القياس	الكيلوجرام (kg)	النيوتن (N)
القانون	$m = \frac{w}{g}$	$w = m \times g$
تغير المقدار بتغير موضع الجسم	لا يتغير مقدارها بتغير موضع الجسم من مكان لآخر (تظل ثابتة)	يتغير مقداره بتغير موضع الجسم من مكان لآخر

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكلان التاليان يوضحان قوى التجاذب المتبادلة بين زوجين من الأجسام من نفس المادة :



الشكل (1)



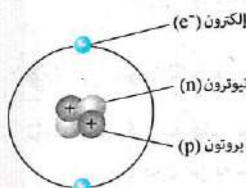
الشكل (2)

ما سبب اختلاف قوى التجاذب المتبادلة بين الجسمين فى الشكل (1) عنها بين الجسمين فى الشكل (2) ؟

الحـل

كتلتى الجسمين فى الشكل (1) أكبر من كتلتى الجسمين فى الشكل (2)، وقوى التجاذب تزداد بزيادة كتلتى الجسمين.

فى ضوء ما درست وضح أنواع قوى المجال فى ذرة الهيليوم $_2He$ المقابلة، مع تحديد أضعف قوة منها.



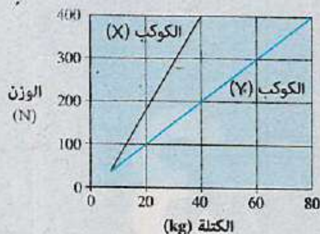
الحـل

(1) قوة تجاذب كهربى بين النواة الموجبة الشحنة لكل من الإلكترونين السالبين الشحنة.

(2) قوة تنافر كهربى بين الإلكترونين السالبين.

(3) قوة تنافر كهربى بين البروتونين الموجبين.

(4) قوة جاذبية بين النواة وكل من الإلكترونين وهى أضعف قوة.



الشكل البيانى المقابل : يوضح العلاقة بين الوزن والكتلة لعدة أجسام مختلفة على سطحى كوكبين مختلفين.

أى الكوكبين له أقل شدة مجال جاذبية ؟ مع التفسير.

الحل

الكوكب (Y) / لأن كتلة الجسم الواحد ثابتة لا تختلف من كوكب لآخر ووزن الجسم الواحد يقل بنقص شدة مجال الجاذبية (فوزن الجسم الذى كتلته 40 kg على سطح الكوكب (Y) أقل من وزنه على سطح الكوكب (X)).

أسئلة متنوعة ....

س1 اذكر أهم أعمال العالم إسحق نيوتن.

جـ اكتشف أن كل الأجسام المادية فى الكون تجذب بعضها البعض.

س2 ما العوامل المؤثرة على قوة التجاذب المتبادلة بين جسمين ماديين ؟

جـ * المسافة بين مركزى الجسمين.

* كتلتى الجسمين.

س3 متى تزداد قوة التجاذب بين جسمين ؟

جـ عند زيادة كتلتى الجسمين أو عند نقص المسافة بين مركزيهما.

س4 اذكر خواص المد والجزر، مع ذكر أحد الأماكن التى يظهر فيها بوضوح.

جـ * الخواص :

(1) يحدث بشكل دورى ومنتظم مرتين كل يوم (مرة كل 12 ساعة).

(2) يكون فى أعلى نشاطه عندما يكون القمر محاقًا أو بدرًا.

* يظهر بوضوح فى خليج فندى بكندا.

س5 اذكر أمثلة الحركة المدارية.

جـ – حركة القمر حول الأرض. – حركة الأرض حول الشمس.

– حركة الأقمار الصناعية حول الأرض.

الوحدة

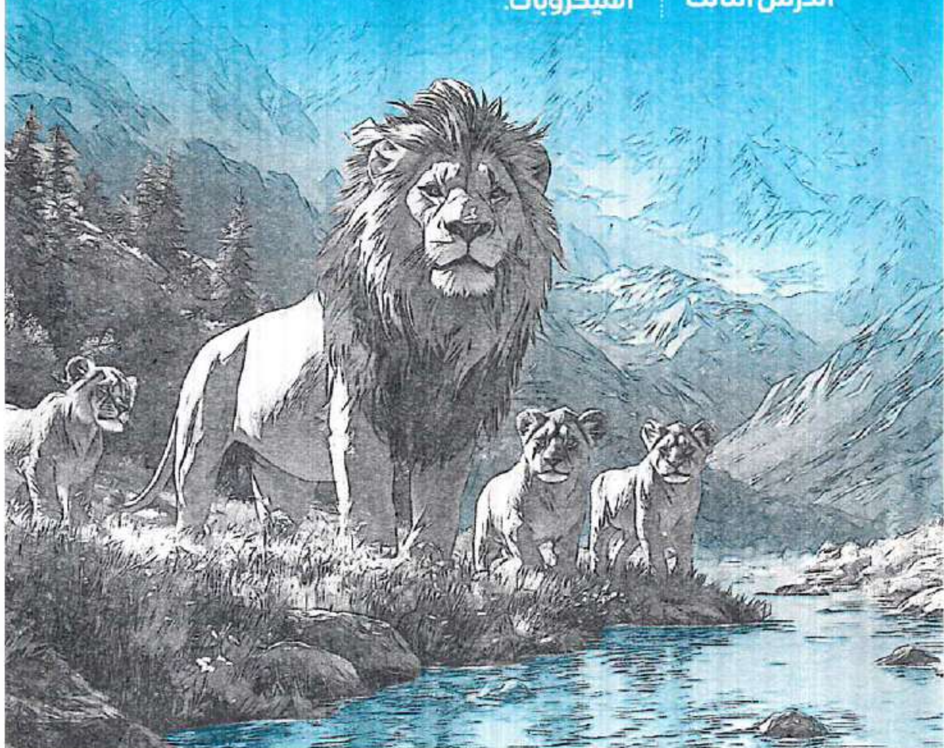
3

الكائنات الحية

تركيبها وعملياتها

مراجعة على:

الدرس الأول	الخلايا والحياة.
الدرس الثاني	الصفات العامة للكائنات الحية.
الدرس الثالث	الميكروبات.



الخلايا والحياة

ما المقصود بـ ....

الخلية	وحدة البناء والوظيفة فى الكائن الحى.
الكائنات وحيدة الخلية	كائنات مجهرية يتكون جسمها من خلية واحدة غير متخصصة.
الكائنات عديدة الخلايا	كائنات كبيرة الحجم نسبيًا يتكون جسمها من العديد من الخلايا المتخصصة.
التصنيف	ترتيب الكائنات الحية فى مجموعات حسب أوجه التشابه والاختلاف بينها لسهولة دراستها والتعرف عليها.
الخلايا الجذعية	خلايا غير متمايزة لها القدرة على التحول والتمايز إلى جميع خلايا الجسم المتمايزة والتى تؤدى كل منها وظيفة متخصصة.

اذكر أهمية (أو استخدام) ....

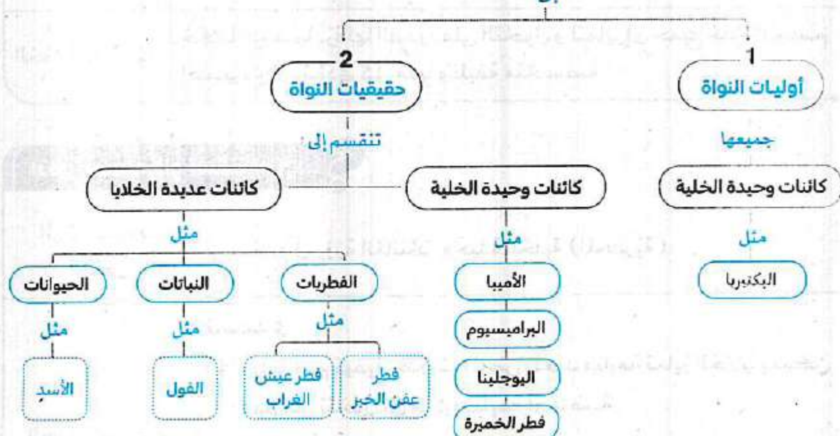
الميكروسكوب الضوئى	يستخدم فى رؤية الكائنات وحيدة الخلية (المجهرية).
الخلايا الجذعية فى الإنسان	تساعد فى : (1) زيادة فهم كيفية حدوث المرض، فعند متابعة تمايز الخلايا يمكن فهم متى تتحول إلى خلايا سليمة أو مرضية. (2) إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض. (3) اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها لمعرفة مدى سلامتها وفاعليتها، حيث يتم إنماء الخلايا الجذعية فى المعمل ومعالجتها بالدواء محل الاختبار.

تذكر ....

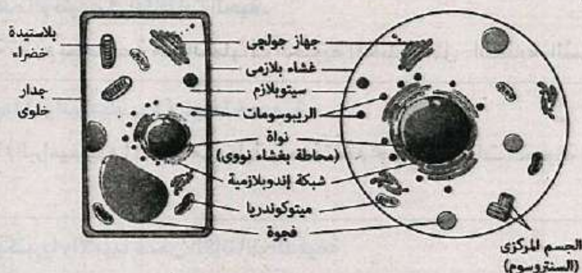
1 تكوين أجسام معظم الكائنات الحية



2 تصنيف الكائنات الحية حسب تركيب النواة



3 مكونات الخلية النباتية و الخلية الحيوانية (حقيقيات النواة)



خلية نباتية — خلية حيوانية

4 مكونات الخلية البكتيرية (أوليات النواة)



خلية بكتيرية

5 أمثلة لبعض الخلايا المتخصصة الناتجة عن تحول الخلايا الجذعية فى جسم الإنسان



علـل .... ؟

1 الخلية وحدة الوظيفة فى الكائنات الحية.

لأن الخليـة تقـوم بمجموعـة مـن العمليـات الحيوية المختلفة مثل : التغذية، النمو، التنفس.

2 خلية الأميبا (أو البراميسيوم) غير متخصصة.

لأن الأميبا (البراميسيوم) تتكون من خلية واحدة تقوم بجميع العمليات الحيوية اللازمة لاستمرار حياتها.

3 تصنف البكتيريا والأميبا ضمن الكائنات الدقيقة.

لأن كل منهما كائنات وحيدة الخلية لا يُمكن رؤيتها بالعين المجردة وإنما بالميكروسكوب الضوئى.

4 يمتلك الأسد خلايا متخصصة.

لأن كل مجموعة من خلاياه تقوم بعمليات حيوية محددة.

5 اختلاف فطر الخميرة عن فطر عفن الخبز، رغم أن كلاهما من الفطريات.

لأن فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية، بينما فطر عفن الخبز من الكائنات عديدة الخلايا.

6 أهمية تصنيف الكائنات الحية.

لسهولة دراستها والتعرف عليها.

7 البكتيريا من أوليات النواة.

لأن مادتها الوراثية توجد فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى.

8 اختلاف البكتيريا عن الأميبا، رغم أن كلاهما من الكائنات وحيدة الخلية.

لأن البكتيريا كائن حى أولى النواة، بينما الأميبا كائن حى حقيقى النواة.

9 اختلاف اليوجلينا عن البراميسيوم، رغم أن كلاهما من الكائنات المجهرية.

لأن اليوجلينا لا تعتبر من البروتوزوا على عكس البراميسيوم.

10 فطر عيش الغراب من حقيقيات النواة.

لأن المادة الوراثية لخلاياه تُحاط بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.

11 تستطيع الخلايا الجذعية إنتاج المزيد منها.

لأن لها القدرة على تجديد نفسها من خلال الانقسام.

12 يمكن استخدام الخلايا الجذعية فى اختبار الأدوية الجديدة قبل استخدامها.

لأنــه يمكن إنماء الخلايـا الجذعية فى المعمل ثم يتم معالجتها بالدواء محل الاختبار لمعرفة مدى سلامته وفاعليته.

13 أهمية الخلايا الجذعية فى علاج بعض الأمراض المستعصية.

لأنــه يمـكن متابعة تمايز الخلايـا الجذعية عندما تتحـول إلى خلايا سـليمة أو مرضية وبالتالى إنتاج خلايا سليمة تحل محل الخلايا المصابة بالأمراض.

قارن بين ....

1	الكائنات وحيدة الخلية	الكائنات عديدة الخلايا
التعريف	كائنات مجهرية يتكون جسمها من خلية واحدة غير متخصصة	كائنات كبيرة الحجم نسبيًا يتكون جسمها من العديد من الخلايا المتخصصة
الحجم	دقيقة لا تُرى بالعين المجردة وإنما بالميكروسكوب الضوئى	كبيرة الحجم تُرى بالعين المجردة
أمثلة	* بعضها من أوليات النواة مثل: البكتيريا. * بعضها من حقيقيات النواة مثل : - فطر الخميرة. - البروتوزوا كالأميبا و البراميسيوم. - اليوجلينا.	* جميعها من حقيقيات النواة مثل : - فطر عفن الخبز. - فطر عيش الغراب. - النباتات. - الحيوانات.

2	أوليات النواة	حقيقيات النواة
تركيب الجسم (عدد الخلايا)	جميعها وحيدة الخلية	قد تكون وحيدة الخلية أو عديدة الخلايا
تعقيد الجسم	بسيطة التركيب	أكثر تعقيدًا
الحجم	صغيرة الحجم نسبيًا	كبيرة الحجم نسبيًا
المادة الوراثية	تتواجد فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى	محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم
عضيات الخلية	يغيب عنها الكثير من العُضيات	تحتوى على العديد من العُضيات
أمثلة	البكتيريا	* الفطريات مثل فطر الخميرة وفطر عفن الخبز وفطر عيش الغراب. * البروتوزوا كالأميبا والبراميسيوم. * اليوجلينا. * النباتات كالفول. * الحيوانات كالأسد.



أسئلة متنوعة ....

س1 حدد أوجه التشابه فى تركيب كل من :

(1) الخلية الحيوانية و الخلية النباتية.

(2) الخلية البكتيرية و الخلية الحيوانية و الخلية النباتية.

جـ (1) وجود : * الغشاء البلازمى. * النواة. * السيتوبلازم.
* جهاز جولجى. * الريبوسومات. * الشبكة الإندوبلازمية.
* الميتوكوندريا. * الفجوات.

(2) وجود : * الغشاء البلازمى (غشاء الخلية). * السيتوبلازم.
* الريبوسومات.

س2 حدد وجه تشابه و وجه اختلاف بين كل من :

(1) فطر الخميرة و فطر عيش الغراب أو فطر عفن الخبز.

(2) عيش الغراب و الفول و الأسد.

جـ (1) * وجه التشابه : كلاهما فطريات من حقيقيات النواة.
* وجه الاختلاف :
– فطر الخميرة من الكائنات وحيدة الخلية.
– فطر عيش الغراب أو فطر عفن الخبز من الكائنات عديدة الخلايا.

(2) * وجه التشابه : جميعها كائنات من حقيقيات النواة عديدة الخلايا.
* وجه الاختلاف :
– عيش الغراب من الفطريات. – الفول من النباتات.
– الأسد من الحيوانات.

س3 حدد وجهى اختلاف بين كل من :

البكتيريا و فطر عفن الخبز.

جـ * البكتيريا : من أوليات النواة وحيدة الخلية.
* فطر عفن الخبز : من حقيقيات النواة عديدة الخلايا.

س4 حدد ثلاثة تراكيب تُميز الخلية النباتية عن الخلية الحيوانية.

جـ * وجود الجدار الخلوى. * وجود البلاستيدات الخضراء.
* وجود فجوات كبيرة الحجم قليلة العدد.

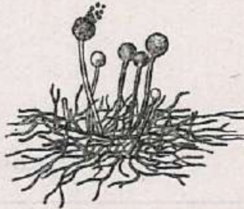
س5 اذكر خصائص الخلايا الجذعية.

جـ * قدرتها على تجديد نفسها من خلال الانقسام وإنتاج المزيد من الخلايا الجذعية.

* قدرتها على التمايز إلى أنواع متخصصة من الخلايا الموجودة فى الجسم.

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

الشكلان المقابلان يوضحا نوعان من الكائنات الحية :


(1)


(2)

(1) ما اسم كل كائن من هذين الكائنين ؟

(2) ما أوجه الشبه بينهما ؟

(3) صنف كل كائن فى حدود ما درست.

الحـل

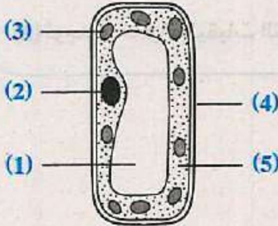
(1) * الكائن (1) : فطر عفن الخبز. * الكائن (2) : فطر عيش الغراب.

(2) * كلاهما من الفطريات. * كلاهما من الكائنات عديدة الخلايا.

* كلاهما من حقيقيات النواة.

(3) كلاهما كائنات عديدة الخلايا حقيقية النواة.

الشكل المقابل يمثل تركيب خلية نباتية، اكتب الرقم الدال على تركيب :



(1) يميز الخلية النباتية فقط.

(2) يشترك وجوده مع الخلية البكتيرية.

(3) يشترك وجوده مع كل من الخلية الحيوانية والخلية البكتيرية.

(4) يختلف حجمه مقارنةً بحجمه فى الخلية الحيوانية.

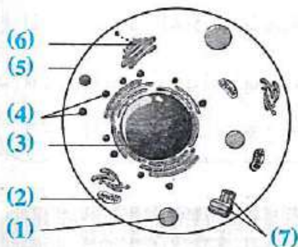
الحـل

(1) (3) **(2)** (4) ، (5)

(3) (5) **(4)** (1)

الشكل المقابل يمثل تركيب خلية حيوانية،

اكتب الرقم الدال على :



(1) تركيب يميز الخلية الحيوانية فقط.

(2) عُضيات يشترك وجودها مع كل من الخلية النباتية والخلية البكتيرية.

(3) تركيب ينعدم وجوده فى الخلية البكتيرية.

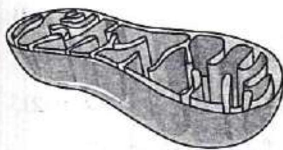
الحل

(1) (7)

(2) (4)، (5)

(3) (1)، (2)، (3)، (6)، (7)

الشكل المقابل يمثل إحدى العُضيات :



(1) ما اسم هذه العضية ؟

(2) هل توجد هذه العضية فى خلايا أوليات النواة أم فى خلايا حقيقيات النواة ؟

الحل

(1) الميتوكوندريا.

(2) توجد فى خلايا حقيقيات النواة.

الوحدة 3

الدرس الثانى

الصفات العامة للكائنات الحية

ما المقصود بـ .... ؟

الصفات العامة للكائنات الحية	العمليات الحيوية التى تقوم بها الكائنات الحية لاستمرار حياتها وتُميزها عن المواد غير الحية.
التغذية	عملية يحصل فيها الكائن الحى على الغذاء الذى يمثل مصدره الرئيسى للطاقة، وإنتاج مواد يستخدمها فى بناء جسمه.
الكائنات ذاتية التغذية	كائنات تستطيع صُنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى.
الكائنات غير ذاتية التغذية	كائنات تعتمد على غيرها من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائها بصورة مباشرة أو غير مباشرة.
البناء الضوئى	عملية حيوية تقوم بها النباتات الخضراء فى وجود الضوء لإنتاج غذائها.
التنفس	عملية تبادل غازى يحصل فيها الكائن الحى على غاز الأكسجين من الوسط المحيط أو عن طريق جهاز تنفس متخصص ويُخرج غاز ثانى أكسيد الكربون إلى الوسط المحيط.
الثغور	فتحات دقيقة فى أوراق النبات، يتحكم فى فتحها وغلقها الخلايا الحارسة ويتم من خلالها تبادل الغازات والتخلص من الماء الزائد عن حاجته.
الخلايا الحارسة	خلايا متخصصة تتحكم فى فتح وغلق الثغور فى أوراق النبات.
التنفس الخلوى	عملية حيوية يتم فيها هدم المواد الغذائية العضوية خاصةً الجلوكوز فى وجود غاز الأكسجين لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.
الدوران	عملية نقل الغذاء المهضوم والأكسجين المستخلص من الهواء الجوى عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى جميع خلايا الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب فى دورة مغلقة.
الإخراج	عملية يتخلص فيها الكائن الحى من الفضلات الضارة الناتجة عن العمليات الحيوية، وكذلك المواد الزائدة عن حاجة الجسم.
الحركة	عملية تُمكن الكائن الحى مَن الانتقال من مكان إلى آخر.

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....



الغذاء للكائنات الحية	المصدر الرئيسى للطاقة وإنتاج مواد تستخدمها فى بناء أجسامها.
الأوراق الخضراء فى النبات	القيام بعملية البناء الضوئى.
ضوء الشمس للنباتات الخضراء	له دور رئيسى فى قيام النباتات بعملية البناء الضوئى.
البناء الضوئى الاصطناعى	إنتاج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.
الميتوكوندريا فى خلايا حقيقيات النواة	القيام بعملية التنفس الخلوى للكائنات الحية عديدة الخلايا وبالتالى تحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع أنشطتها الحيوية.
الشرايين	يحمل معظمها الدم المحمل بالغذاء المهضوم وغاز الأكسچين من القلب حتى يصل إلى جميع خلايا الجسم.
الأوردة	يحمل معظمها الدم المحمل بالفضلات الضارة وغاز ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.
نسيج الخشب	ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات حتى وصولها إلى الأوراق.
نسيج اللحاء	ينقل الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.
جهاز الغسيل الكلوى	تنقية الدم من السموم عند توقف الكُلى عن أداء وظيفتها.
الجهاز العضلى الهيكلى فى الإنسان	مسئول عن الحركة فى الإنسان.

علل ....



1 • يعتبر الجمل من الكائنات غير ذاتية التغذية.
• تعتبر الماشية (الحيوانات) من الكائنات المستهلكة.

لأنه يعتمد على غيره من الكائنات المنتجة فى الحصول على غذائه.

2 **تعتبر بعض الأنواع من الطحالب كائنات منتجة.**

لأنها كائنات ذاتية التغذية تستطيع صُنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى.

3 **عوادم السيارات لها دور فى ارتفاع درجة حرارة الأرض.**

لأنها تتسبب فى زيادة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى والذى ينتج عنه ظاهرة الاحتباس الحرارى (ارتفاع درجة حرارة الأرض).

4 **عمليتى البناء الضوئى والتنفس فى النبات عمليتان متعاكستان.**

لأنه فى عملية البناء الضوئى يمتص النبات غاز ثانى أكسيد الكربون ويُنتج غاز الأكسچين، بينما فى عملية التنفس يحصل النبات على غاز الأكسچين من الهواء الجوى ويُنتج غاز ثانى أكسيد الكربون.

5 **دور البلاستيدات الخضراء متمم لدور الميتوكوندريا فى الخلية.**

لأن البلاستيدات الخضراء تقوم بإنتاج الجلوكوز والأكسچين فى عملية البناء الضوئى واللذان تستخدمهما الميتوكوندريا فى عملية التنفس الخلوى لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بالأنشطة الحيوية.

6 **حركة الدم فى الجهاز الدورى للإنسان يمثل دورة مغلقة.**

لأن القلب والأوعية الدموية تتصل معًا فى حلقة مغلقة حيث يتم فيها نقل الغذاء المهضوم والأكسچين المستخلص من الهواء الجوى عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى جميع أجزاء الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب.

7 **قيام المصابين بالفشل الكلوى بعمليات غسيل كلوى باستمرار.**

لتنقية الدم من السموم (الماء الزائد والأملاح الزائدة واليوريا) نتيجة توقف الكليتين عن أداء وظيفتهما.

8 **تتم عملية الإخراج فى النبات رغم عدم وجود جهاز إخراج متخصص فيه.**

لاحتواء الأوراق على الثغور التى يتم من خلالها التخلص من الماء الزائد وغاز ثانى أكسيد الكربون.

9 **اختلاف نوع الحركة فى النبات عن نوعها فى الحيوان.**

لأن حركة النباتات لا تكون حركة انتقالية كالحركة فى الحيوانات ولكنها حركة محدودة.

ماذا يحدث عند ....

1 عدم توافر الغذاء اللازم للكائن الحى.

لن يحصل على المصدر الرئيسى للطاقة وبالتالى لن ينتج مواد يستخدمها فى بناء جسمه مما يؤدى لموته.

2 غياب البلاستيدات الخضراء من الخلية النباتية.

لن تقوم بعملية البناء الضوئى فيعجز عن تكوين غذائه مما يؤدى لموت النبات.

3 زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى.

ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى فيما يُعرف بظاهرة الاحتباس الحرارى.

4 غياب الميتوكوندريا من خلايا حقيقيات النواة.

لن تستطيع الخلايا تحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.

5 انسداد القصيبات الهوائية فى الحشرات.

لا تستطيع الحشرات القيام بعملية التنفس وبالتالى تموت.

6 عدم وجود خياشيم فى الأسماك.

لا تستطيع الأسماك القيام بعملية التنفس وبالتالى تموت.

7 غياب نسيج اللحاء من ساق النبات.

لا يُنقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات مما يؤدى إلى موت النبات.

8 عدم احتواء أوراق النبات على الثغور.

لن تستطيع الأوراق القيام بعملية البناء الضوئى وكذلك التنفس والتخلص من الماء الزائد وغاز ثانى أكسيد الكربون خلال عملية الإخراج.

9 توقف الخلايا الحارسة عن أداء دورها.

لن يتم التحكم فى فتح وغلق الثغور وبالتالى تتوقف عمليتى التنفس والإخراج.

10 لمس أوراق نبات المستحية.

تتدلى وريقاته.

قارن بين ....

1 الكائنات ذاتية التغذية (الكائنات المنتجة)	الكائنات غيرذاتية التغذية (الكائنات المستهلكة)
• كائنات حية تستطيع صُنع غذائها بنفسها فى عملية البناء الضوئى. • أمثلة : • أوليات النواة مثل : - بعض أنواع البكتيريا. • حقيقيات النواة مثل : - الطحالب الخضراء. - النباتات.	• كائنات حية تعتمد فى غذائها على الكائنات المنتجة بصورة مباشرة أو غير مباشرة. • أمثلة : • أوليات النواة مثل : - بعض أنواع البكتيريا. • حقيقيات النواة مثل : - الإنسان. - الحيوانات.

2 أوجه المقارنة	عملية البناء الضوئى	التنفس الخلوى
مكان الحدوث	البلاستيدات الخضراء التى تحتوى على مادة الكلوروفيل الموجودة فى الأوراق الخضراء	الميتوكوندريا الموجودة بخلايا الكائنات حقيقية النواة
توقيت الحدوث	نهارًا فقط «فى وجود ضوء الشمس»	ليلًا ونهارًا
المواد المتفاعلة	الماء وغازثانى أكسيد الكربون	سكرالجلوكوزوغازالأكسجين
المواد الناتجة	سكرالجلوكوزوغازالأكسجين	الماء وغازثانى أكسيد الكربون
المعادلة المعبرة عنها	ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة ⟵ سكرجلوكوز + أكسجين	سكرجلوكوز + أكسجين ⟵ ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة

3 الكائن الحى	الثدييات	البرمائيات		الأسماك	الحشرات
عضو التنفس	الرئتين	الرئتين	الجلد	الخياشيم	القصيبات الهوائية
وسط الحصول على الأكسجين	الهواء الجوى	الهواء الجوى	الماء	الماء	الهواء الجوى
مثال	الإنسان	الضفادع البالغة		سمكة البلطى	الجراد

4 عضو الإخراج	الرئتين	الكليتين	الغدد العرقية بالجلد
المواد الإخراجية	الماء وغاز ثانى أكسيد الكربون	الماء والأملاح الزائدة واليوريا	الماء والأملاح الزائدة واليوريا
طريقة التخلص منها	هواء الزفير	البول	العرق

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....

من الشكل المقابل :



(1) اكتب ما تعرفه عن الشكل ؟ وما تأثيره على البيئة ؟

(2) حدد كل من الغازين المستخدمين فى هذه العملية.

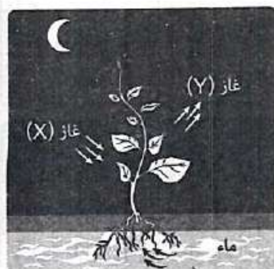
الحل

(1) * الشكل يمثل البناء الضوئى الاصطناعى وهى وسيلة تكنولوچية تحاكى عملية البناء الضوئى على هيئة أوراق تشبه أوراق النباتات الخضراء تُنتج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

* إنتاج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(2) تُمد بالهيدروچين وتمتص غازثانى أكسيد الكربون من عوادم السيارات والمصانع ومحطات القوى.

الشكل المقابل يوضح إحدى العمليات الحيوية التى يقوم بها النبات الأخضر :



(1) ما اسم هذه العملية ؟ وهل تتم فى الظلام فقط ؟

(2) استبدل كل من الحرفين (X) ، (Y) بما يناسبهما من بيانات.

(3) اكتب المعادلة اللفظية الدالة على هذه العملية.

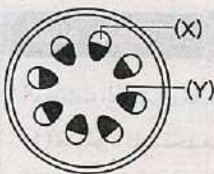
الحل

(1) التنفس الخلوى / لا يمكنها أن تتم فى الضوء.

(2) * (X) : غازالأكسچين.

* (Y) : غازثانى أكسيد الكربون.

(3) سكر جلوكوز + أكسچين ⟵ ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة



الشكل المقابل يوضح مقطع من أحد أجزاء النبات :

(1) ما جزء النبات الذى يمثله الشكل ؟

(2) استبدل كل من (X) و (Y) بالبيانات المناسبة.

(3) ما وظيفة كل من (X) و (Y) فى عملية النقل ؟

الحل

(1) جهاز النقل فى النبات.

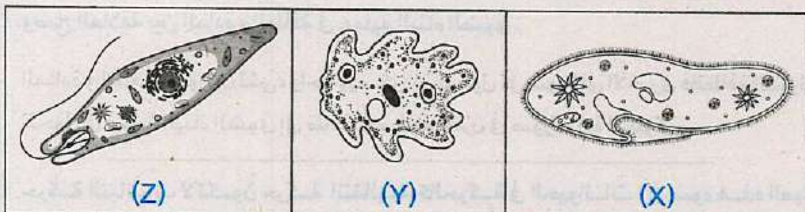
(2) • **(X)** : نسيج اللحاء.

• **(Y)** : نسيج الخشب.

(3) • **(X)** : ينقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

• **(Y)** : ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.

من الأشكال التالية :



(1) ما اسم كل كائن منها ؟

(2) صنف هذه الكائنات.

(3) حدد وسيلة الحركة فى كل منها.

الحل

(1) • **(X)** : البراميسيوم.

• **(Y)** : الأميبا.

• **(Z)** : اليوجلينا.

(2) جميعها كائنات حية من حقيقيات النواة وحيدة الخلية.

(3) وسيلة الحركة فى :

• **(X)** : الأهداب.

• **(Y)** : الأقدام الكاذبة.

• **(Z)** : السوط.

أسئلة متنوعة ....

س1 النباتات الخضراء كائنات منتجة :

(1) ما المواد المستخدمة فى إنتاج النبات لغذائه، وما المواد الناتجة ؟ وما نوع هذه المواد ؟

(2) اذكر نوعًا آخر من الكائنات المنتجة.

جـ (1) * **المواد المستخدمة مواد غير عضوية :**

الماء، الأملاح المعدنية، غاز ثانى أكسيد الكربون.

* **المواد الناتجة :**

- مادة عضوية : سكر الجلوكوز.
- مادة غير عضوية : غاز الأكسچين.

(2) الطحالب الخضراء.

س2 وضح العلاقة بين المادة و الطاقة فى عملية البناء الضوئى.

جـ المادة والطاقة صورتان لشىء واحد ويمكن أن تتحول كل منهما إلى الأخرى فالطاقة الضوئية تتحول فى عملية البناء الضوئى إلى طاقة كيميائية تُختزن فى صورة مادة الجلوكوز.

س3 حركة النباتات لا تكون حركة انتقالية كالحركة فى الحيوانات . فى ضوء هذه العبارة وضح صور الحركة فى كل من :

(1) نبات الجازانيا.

(2) نبات دوار الشمس.

جـ (1) تتفتح أزهار نبات الجازانيا نهارًا وتُغلق ليلًا.

(2) تتحرك أزهار نبات دوار الشمس مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

الميكروبات

ما المقصود بـ ....

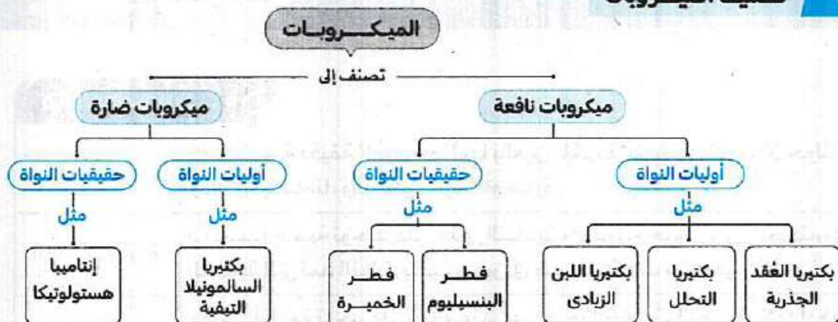
الميكروبات	كائنات حية دقيقة لا يُرى معظمها بالعين المجردة، تنتشر فى كل مكان حولنا وداخل أجسامنا، وقد تكون نافعة أو ضارة.
العُقد الجذرية	تراكيب خاصة توجد على جذور النباتات البقولية تحتوى على البكتيريا العُقدية التى تُمد النبات بالنيتروچين فى صورة مركبات نيتروچينية.
البكتيريا العُقدية	بكتيريا نافعة توجد على هيئة عُقد على جذور النباتات البقولية، لإمدادها بالنيتروچين فى صورة مركبات نيتروچينية.

اذكر أهمية (أو استخدام) لكل من ....

عنصر النيتروچين بالنسبة للنبات	لازم لتكوين البروتينات المستخدمة فى نمو خلايا النبات وأنسجته.
البكتيريا العُقدية بالنسبة للنباتات البقولية	تقوم بامتصاص النيتروچين من الهواء أو التربة وتحويله إلى مركبات نيتروچينية تُمد بها النباتات البقولية لاستخدامها فى نمو خلاياها وأنسجتها.
بكتيريا التحلل بالنسبة للنبات والطبيعة	تحلل جذور النباتات البقولية إلى مركبات نيتروچينية قابلة للذوبان فى الماء مما يؤدى إلى : • زيادة خصوبة التربة. • الحفاظ على دورة العناصر فى الطبيعة.
بكتيريا اللبن الزبادى	تحول سكر اللاكتوز (سكر اللبن) إلى حمض اللاكتيك الذى يعطى الزبادى مذاقه وقوامه المميزين.
فطر بنسيليوم ريكفورتى	يستخدم فى صناعة جبن الريكفورت.
فطر بنسيليوم نوتاتم	يستخلص منه المضاد الحيوى البنسيلين.
فطر الخميرة	• يستخدم فى صناعة كل من الخبز والكحول الإيثيلى. • يُعد مصدرًا لفيتامين (B) المركب. • غنى بالمركبات المضادة للأكسدة.

تذكر ....

تصنيف الميكروبات



ما المتوقع حدوثه عند ....

1 نقص عنصر الكربون (أو الهيدروچين والأكسچين) المتاح للنبات الأخضر.

لن يستطيع النبات تكوين الكربوهيدرات فى عملية البناء الضوئى.

2 عدم الاحتفاظ بالزبادى فى الثلاجة بعد إعداده.

يستمر نشاط بكتيريا اللبن الزبادى مما يؤدى إلى إنتاج المزيد من حمض اللاكتيك الذى يزيد من حموضة الزبادى فيفسد طعمه.

3 ترك الطعام مكشوفًا.

يُلوث الطعام بالميكروبات كالإنتاميبا هستولوتيكا والسالمونيلا التيفية.

4 تناول الإنسان غذاء ملوث ببكتيريا السالمونيلا التيفية.

يصاب بمرض التيفويد.

5 تناول الإنسان غذاء ملوث بالإنتاميبا هستولوتيكا.

يصاب بمرض الدوسنتاريا (الزحار الأميبى).

علل ....

1 يلجأ المزارعون بعد حصد النباتات البقولية إلى ترك جذورها فى التربة.

حتى تتحلل الجذور بواسطة بكتيريا التحلل إلى مركبات نيتروچينية قابلة للذوبان فى الماء مما يزيد من خصوبة التربة ويحافظ على دورة العناصر فى الطبيعة.

2 الزبادى من الأغذية الهامة لجسم الإنسان.

لأن الزبادى غنى بالبروتين اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات كما أنه غنى بالكالسيوم اللازم لسلامة العظام والأسنان.

3 إضافة ملعقة من زبادى سابق التحضير إلى اللبن عند صناعة الزبادى.

لأنه يحتوى على بكتيريا اللبن الزبادى التى تعمل على تحويل سكر اللاكتوز إلى حمض اللاكتيك الذى يعطى الزبادى مذاقه وقوامه المميزين.

4 إضافة ملعقة من السكر إلى المحلول الملحى عند صناعة المخللات (الزيتون).

لتقليل مرارة المخللات (الزيتون) وتحسين الطعم، حيث أن السكر يعمل كمصدر غذائى للبكتيريا المفيدة، التى تقوم بتحويل السكريات إلى حمض اللاكتيك.

5 يتميز جبن الريكفورت بلون أخضر وطعم مميز.

لوجود فطر بنسيليوم ريكفورتى المسبب للطعم المميز والألوان المتعددة لجبن الريكفورت.

6 ضرورة غسل الأسنان يوميًا بفرشاة شخصية بعد تناول الوجبات الغذائية.

للقضاء على البكتيريا المتراكمة فى الفم بعد تناول الطعام للوقاية من الأمراض، والحفاظ على سلامة الأسنان ورائحة الفم.

أسئلة متنوعة ....

س1 اذكر أهم جهود العالم إلكسندر فلمنج.

جـ اكتشف البنسيلين المستخلص من فطر بنسيليوم نوتاتم والذى يُعد أول مضاد حيوى فعال فى قتل البكتيريا.

س2 اذكر الوسائل المتعددة (الطرق) التى يمكن من خلالها دخول الميكروبات الضارة إلى جسم الإنسان.

جـ تستطيع الميكروبات الضارة الدخول إلى جسم الإنسان، عن طريق :

* عملية التنفس.
* تناول الغذاء الملوث.
* اختراق الجلد والوصول إلى الدم.

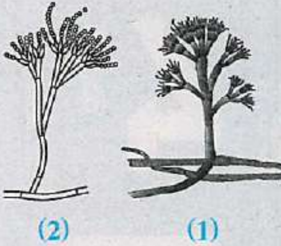
س9 اذكر بعض العادات الصحية للوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض مثل أمراض الجهاز الهضمى.

جـ • غسل الخضروات والفاكهة جيدًا قبل تناولها.
• عدم ترك الغذاء مكشوفًا لحمايته من التلوث.
• غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه.
• غسل الأسنان بفرشاة شخصية بعد تناول الوجبات الغذائية.
• شرب ما لا يقل عن 3 لتر من الماء النقى يوميًا.

قارن بين ....

	مرض الدوسنتاريا (الزُحار الأميى)	مرض التيفويد
الميكروب المسبب للمرض	إنتاميبا هستولوتيكا	السالمونيلا التيفية
الشكل التوضيحى للميكروب		
نوع الميكروب (التصنيف)	طفيل وحيد الخلية من البروتوزوا حقيقية النواة	بكتيريا من أوليات النواة
طريقة انتقال الميكروب	تناول غذاء ملوث بالميكروب	تناول غذاء أو شرب مياه ملوثة بالميكروب
مكان تواجد الميكروب	الأمعاء الغليظة للإنسان المريض	القناة الهضمية للإنسان المريض.
نوع المرض	مرض طُفيلى	مرض بكتيرى
الأعراض	• إسهال متكرر مختلط بالدم (إسهال دموى). • آلام بالمعدة. • فقدان الشهية. • انخفاض الوزن. • التعب المستمر.	• الحمى الشديدة (تصل درجة الحرارة إلى 40°C). • الشعور بالتعب. • الصداع. • انتفاخ وآلام بالمعدة والعضلات.
العلاج	استخدام مضادات طفيليات	استخدام مضادات حيوية

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



الشـكلان المقابلان يمثلان نوعين مختلفين من الميكروبات :

(1) ما اسم كل منهما ؟

(2) صنف كل منهما فى حدود ما درست.

(3) ما اسم المضاد الحيوى المستخلص من الميكروب (1) ؟ وما أهميته ؟

الحـل

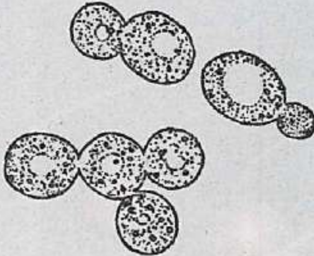
(1) (1) : فطر بنسيليوم نوتاتم.

(2) : فطر بنسيليوم ريكفورتى.

(2) كلاهما من الميكروبات النافعة عديدة الخلايا حقيقيات النواة.

(3) البنسيلين / يُستخدم فى مقاومة البكتيريا المسببة لبعض الأمراض مثل الدفتريا والتهاب اللوزتين.

الشكل المقابل يمثل أحد أنواع الميكروبات :



(1) ما اسم هذا الميكروب ؟

(2) صنف هذا الميكروب فى حدود ما درست.

(3) يلعـب هذا الميكروب دورًا مزدوجًا فى الأهميـة الغذائية والصناعية للإنسان. فسر هذه العبارة.

الحـل

(1) فطر الخميرة.

(2) ميكروب نافع عديد الخلايا حقيقى النواة.

(3) • أهمية غذائية : يعتبر مصدرًا هامًا لفيتامين (B) المركب كما أنه غنى بالمركبات المضادة للأكسدة ويستخدم فى صناعة الخبز.

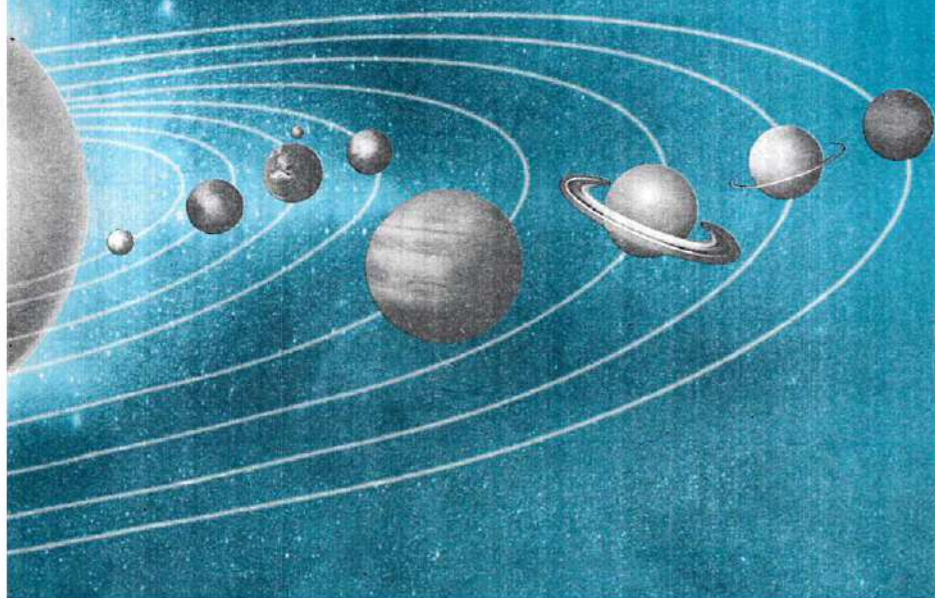
• أهمية صناعية : يستخدم فى صناعة الكحول الإيثيلى.

الوحدة 4

نظام (الأرض - الشمس - القمر)

مراجعة على:

الدرس الأول	الأرض والنظام الشمسى.
الدرس الثانى	خسوف القمر.



الوحدة 4

الدرس الأول

الأرض والنظام الشمسى

ما المقصود بـ .... ؟

مجموعة الكواكب الداخلية	أقرب أربعة كواكب إلى الشمس وهى كواكب صخرية.
مجموعة الكواكب الخارجية	أبعد أربعة كواكب عن الشمس وهى كواكب غازية.
محور الأرض	خط وهمى يمتد من القطب الشمالى إلى القطب الجنوبى مارًا بمركز الأرض ويميل بزاوية ثابتة، مقدارها 23.5° عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس.
الحركة الظاهرية للشمس	ظهور الشمس فى السماء على مدار اليوم والسنة وكأن موقعها يتغير من الشرق إلى الغرب أثناء دوران الأرض حول محورها.
المزولة	ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم فى تحديد الوقت، اعتمادًا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس.

علل .... ؟

1 لا تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس.

لأنها تدور حول الشمس فى مدارات بيضاوية، مختلفة البُعد عن الشمس.

2 قشرة كوكب عطارد مليئة بالحفر.

نتيجة سقوط النيازك على سطحه.

3 يبدو لون كوكب أورانوس أزرق مخضر.

لاحتواء الغلاف الجوى له على غاز الميثان.

4 لا تتميز الكواكب الغازية بوجود براكين.

لأنه ليس لها غلاف صخرى.

5 • تتابع الليل والنهار على سطح الأرض.
• الحركة الظاهرية للشمس من الشرق إلى الغرب نهارًا كل يوم.

بسبب دوران الأرض حول محورها أمام الشمس.

---

6 اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم.

بسبب اختلاف الارتفاع الظاهرى للشمس على مدار اليوم.

---

7 طول ظل الجسم المتكون عند وقت الظهيرة يكون أقل ما يمكن.

لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبر ما يمكن فى هذا التوقيت.

---

8 يبدأ فصل الشتاء فى 22 ديسمبر، بينما يبدأ فصل الصيف فى 21 يونيو فلكيًا.

لأن فى 22 ديسمبر يميل الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها °23.5، بينما فى 21 يونيو يميل الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية مقدارها °23.5

---

9 تسمى الفترة 21 مارس والفترة 23 سبتمبر بالاعتدالين.

لأن فى الفترتين 21 مارس و 23 سبتمبر لا يكون الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو مائلًا بعيدًا عنها.



ما النتائج المترتبة على ....

1 ميل محور الأرض.

يؤدى ذلك إلى اختلاف زاوية سقوط أشعة الشمس على المناطق المختلفة من سطح الأرض، وبالتالى اختلاف شدة الضوء الساقط على وحدة المساحات.

---

2 دوران الأرض حول الشمس دورة كاملة كل $365\frac{1}{4}$ يوم.

تعاقب فصول السنة الأربعة.

---

3 الحركة الظاهرية للشمس.

يؤدى إلى اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم والسنة.

---

4 الاختلاف فى الارتفاع الظاهرى للشمس بين فصلى الصيف والشتاء.

يكون طول الظلال المتكونة للأجسام نهارًا فى فصل الصيف أقل من طولها نهارًا فى فصل الشتاء فى نفس التوقيت من اليوم.

5 مرور الوقت من فترة شـروق الشـمس إلى وقت الظهيرة بالنسـبة لطول الظل المتكون لجسـم مثبت على سطح الأرض.

يكون طول ظل الجسم كبيرًا عند شروق الشمس ويقل تدريجيًا حتى يصبح أقل ما يمكن وقت الظهيرة.

6 ميل الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية قدرها 23.5°

يبدأ فصل الصيف.

متى يحدث كل مما يأتى ....

الانقلاب الشتوى	فى 22 ديسمبر.
الانقلاب الصيفى	فى 21 يونيو.
الاعتدال الربيعى	فى 21 مارس.
الاعتدال الخريفى	فى 23 سبتمبر.
طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أكبر ما يمكن	وقت غروب الشمس من اليوم.
طول الظلال المتكونة للأجسام يكون أقل ما يمكن	وقت الظهيرة من اليوم.

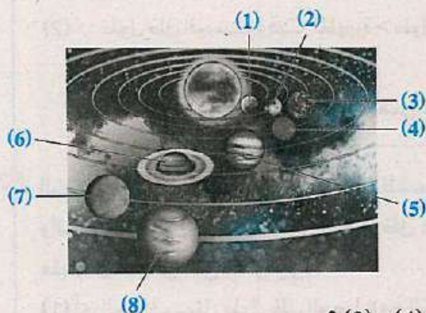
قارن بين ....

1	مجموعة الكواكب الداخلية	مجموعة الكواكب الخارجية
البُعد عن الشمس	أقرب أربعة كواكب إلى الشمس	أبعد أربعة كواكب عن الشمس
أسماء الكواكب	• عطـارد. • الزهرة. • الأرض. • المريخ.	• المشـترى. • زُحل. • أورانوس. • نبتون.
التكوين	كواكب صخرية (لها غلاف صخرى)	كواكب غازية (ليس لها غلاف صخرى)

2	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زُحل	أورانوس	نبتون
التكوين (القشرة)	له قشرة رقيقة جدًا مليئة بالحفر الناتجة عن سقوط النيازك	له قشرة سميكة مقارنةً بقشرة كوكب عطارد	له قشرة أسمك من سُمك قشرة كوكب الزهرة	له قشرة سميكة مقاربة لسُمك قشرة الأرض ويُعرف بالكوكب الأحمر	ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات فقط		ليس لهما قشرة ويتكونا من غازات وجليد	
الغلاف الجوى	رقيق جدًا مُكوَّن من غازى الهيدروچين والهيليوم	كثيف جدًا مُكوَّن من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	مُكوَّن من غازى النيتروچين والأكسچين بشكل رئيسى وهو كوكب الحياة	مُكوَّن من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	مُكوَّنا من غازى الهيدروچين والهيليوم		مُكوَّنا من غازى الهيدروچين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان الذى يُلون كوكب أورانوس بلون أزرق مخضر	ويُعرف كوكب نبتون بالكوكب الأزرق
النشاط البركانى	لا توجد به براكين نشطة	يوجد بهما العديد من البراكين النشطة		يوجد به آثار براكين ضخمة، لكن لا يوجد به حاليًا نشاط بركانى	لا يوجد بهم براكين			

3	فصل الشتاء	فصل الصيف	فصل الربيع	فصل الخريف
فترة حدوثه	22 ديسمبر - 20 مارس	21 يونيو - 22 سبتمبر	21 مارس - 20 يونيو	23 سبتمبر - 21 ديسمبر
اتجاه ميل محور الأرض	بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	نحو الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	لا يكون الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو مائلًا بعيدًا عنها	
عدد ساعات النهار بالنسبة لعدد ساعات الليل	عدد ساعات النهار أقل من عدد ساعات الليل	عدد ساعات النهار أكبر من عدد ساعات الليل	عدد ساعات النهار يساوى عدد ساعات الليل (تقريبًا)	
الارتفاع الظاهرى للشمس	أقل ما يمكن	أكبر ما يمكن	أقل مما فى فصل الصيف وأكبر مما فى فصل الشتاء	

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....



الشكل المقابل يوضح المجموعة الشمسية :

(1) اكتب ما تدل عليه الأرقام.

(2) اذكر الرقم والاسم الدال على :

1- أكبر الكواكب حجمًا.

2- أصغر الكواكب حجمًا.

3- أقرب الكواكب للأرض.

(3) ما الاسم الذى يطلق على الكواكب (3) ، (4) ، (8) ؟

(4) مما يتكون الغلاف الجوى للكواكب (2) ، (3) ، (7) ؟

الحل

(1) **(1)** : عطارد. **(2)** : الزهرة. **(3)** : الأرض. **(4)** : المريخ.

(5) : المشترى. **(6)** : زحل. **(7)** : أورانوس. **(8)** : نبتون.

(2) **1- (5)** : المشترى. **2- (1)** : عطارد.

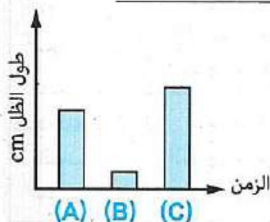
3- (2) : الزهرة، **(4)** : المريخ.

(3) (3) : كوكب الحياة.   (4) : الكوكب الأحمر.   (8) : الكوكب الأزرق.

(4) (2) : يتكون من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى.

(3) : يتكون من غازى النيتروچين والأكسچين بشكل رئيسى.

(7) : يتكون من غازات الهيدروچين والهيليوم والميثان.



الشكل البيانى المقابل يمثل أطوال ظل جسم فى أوقات مختلفة من اليوم :

(1) أى الحروف (A) ، (B) ، (C) الموضحة بالشكل البيانى تدل على طول ظل الجسم الساعة :

1- 6 pm   **2-** 6 am   **3-** 12 pm

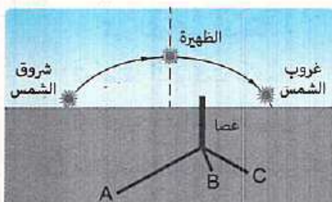
(2) استنتج من الشكل البيانى العلاقة بين الارتفاع الظاهرى للشمس وأطوال ظل الجسم المتكونة على مدار اليوم.

الحل

(1) 1- (C).   **2-** (A).   **3-** (B).

(2) ∵ طول ظل الجسم وقت الظهيرة < طول ظل الجسم وقت شروق الشمس < طول ظل الجسم وقت غروب الشمس.

∴ كلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشمس على مدار اليوم يقل طول الظل والعكس صحيح.



الشكل المقابل يوضح الحركة الظاهرية للشمس، والحروف (A) ، (B) ، (C) تمثل أطوال ظل عصا مثبتة فى الأرض على مدار اليوم :

(1) أى الحروف يمثل طول ظل العصا «مع التفسير» :

1- وقت غروب الشمس.

2- وقت الظهيرة.

(2) لماذا يكون طول الظل (A) أكبر ما يمكن ؟

الحل

(1) 1- (A) / لأن طول ظل الجسم يكون أكبر ما يمكن وقت غروب الشمس.

2- (B) / لأن طول ظل الجسم يكون أقل ما يمكن وقت الظهيرة.

(2) لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أقل ما يمكن وقت غروب الشمس.

أسئلة متنوعة ....

س1 رتب كواكب المجموعة الشمسية تصاعديًا، حسب :

(1) البُعد عن الشمس.

(2) أقطارها.

ج

الترتيب	الأول	الثانى	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
(1) البُعد عن الشمس	عطارد	الزهرة	الأرض	المريخ	المشترى	زحل	أورانوس	نبتون
(2) أقطارها	عطارد	المريخ	الزهرة	الأرض	نبتون	أورانوس	زحل	المشترى

س2 اذكر العلاقة بين الحركة الظاهرية للشمس واختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم.

ج كلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشـمس يقل طول ظل الجسم المتكون على مدار اليوم والعكس صحيح.

س3 تختلف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية فى مصر باختلاف فصول السنة، إذا كان لديك المحاصيل الآتية : «القمح، البصل، الكوسة، الخس، البرتقال، البطيخ، البرسيم، الخيار».
صنف هذه المحاصيل، تبعًا لمواسم زراعتها إلى مجموعتين.

ج
* محاصيل صيفية : البصل – الكوسة – البطيخ – الخيار.
* محاصيل شتوية : القمح – الخس – البرتقال – البرسيم.

الوحدة 4

الدرس الثانى

خسوف القمر

ما المقصود بـ .... ؟

أطوار القمر	المراحل المختلفة التى يمر بها القمر خلال دورته حول الأرض نتيجة اختلاف موقعه بالنسبة لكل من الشمس والأرض.
الظل	المنطقة المظلمة التى لا يصل إليها الضوء نتيجة وجود جسم معتم فى مسار الأشعة الضوئية.
شبه الظل	المنطقة شبه المضيئة التى يصل إليها جزء من الأشعة الضوئية والتى تحيط بالظل الناشىء عن وجود جسم معتم فى مسار أشعة ضوئية.
الأجسام الشفافة	أجسام تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا لا يتكون لها ظل.
الأجسام المعتمة	أجسام لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا يتكون لها ظل.
خسوف القمر	ظاهرة طبيعية تحدث عندما تقع الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر ويتم فيها حجب ضوء الشمس كليًا أو جزئيًا عن القمر.
الخسوف الكلى	ظاهرة طبيعية تحدث عندما يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض ويظهر فيه كقرص معتم لعدم وصول ضوء الشمس إليه.
الخسوف الجزئى	ظاهرة طبيعية تحدث عندما يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض والجزء الآخر يقع فى منطقة شبه ظل الأرض ويظهر فيه القمر ناقصًا.

تذكر أن ....

- القمر:

(1) جسم معتم تابع للأرض. **(2)** يُعد أقرب الأجسام الفضائية إلى الأرض.

(3) يظهر مُنيرًا نتيجة انعكاس ضوء الشمس عليه.

(4) تستغرق دورته حول الأرض زمنًا قدره 29.5 يوم.

(5) تستغرق دورته حول محوره زمنًا قدره 29.5 يوم.

- يُلاحظ مرة أو مرتين فى العام أن القمر وهو فى طور البدر ينقص شيئًا فشيئًا حتى يختفى تمامًا وحينئذ يُقال أن القمر فى حالة خسوف.

علل ....

1 يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

لأن دورة القمر حول الأرض تستغرق نفس الزمن الذى يستغرقه القمر فى الدوران حول محوره.

2 يبدو القمر مضيئًا فى السماء، رغم أنه جسم معتم.

لأنه يعكس ضوء الشمس الساقط عليه.

3 يُطلق على القمر فى نهاية الأسبوع الأول من الشهر العربى التربيع الأول.

لأن القمر يكون قد أكمل ربع دورته حول الأرض فى نهاية الأسبوع الأول من الشهر العربى.

4 يبدو القمر بدرًا فى اليوم 14 من الشهر العربى.

لأن وجه القمر المواجه للأرض فى اليوم 14 من الشهر العربى يكون مضىء بالكامل.

5 يمر القمر بطور الهلال مرتين خلال الشهر العربى، بينما يمر بطور البدر مرة واحدة.

لأنه فى بداية الشهر العربى يكون القمر فى طور الهلال الأول حيث تكون مساحة ضئيلة من يمين وجه القمر مضيئة وتزداد خلال الشهر حتى يضىء بالكامل فى طور البدر ثم تبدأ فى التناقص تدريجيًا من جهة اليمين حتى تصل إلى مساحة ضئيلة من يسار وجه القمر تكون مضيئة ويُطلق عليه طور الهلال الثانى بعد يوم 26 من نفس الشهر.

6 • لا يُرى القمر عندما يكون فى طور المحاق.

• لا نستطيع رؤية القمر فى نهاية الشهر العربى.

لأن وجه القمر المواجه للأرض فى نهاية الشهر العربى يكون مُظلمًا وهو ما يسمى بطور المحاق.

7 يتكون ظل للأجسام المعتمة عند وضعها فى مسار أشعة ضوئية، بينما لا يتكون ظل للأجسام الشفافة.

لأن الأجسام المعتمة لا تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذلك تُكوِّن ظل، بينما الأجسام الشفافة تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذلك لا يتكون لها ظل.

8 على الرغم من وجود أحد الأجسام فى مسار الأشعة الضوئية ، إلا أنه لم يتكون له ظل على حائل موضوع أمامه.

لأنه جسم شفاف والأجسام الشفافة تسمح بنفاذ الضوء خلالها لذا لا يتكون لها ظل.

---

9 خسوف القمر قد يكون كليًا أو جزئيًا.

لوقــوع الأرض أثنــاء دورانها حول الشــمس على الخط الواصل بين الشــمس والقمر فيحُجب ضوء الشمس كليًا أو جزئيًا عنه.

---

10 لا يحدث خسوف للقمر فى كل طور بدر.

لأن ميل مســتوى مــدار القمر حول الأرض بمقدار 5 درجات على مســتوى مــدار الأرض حول الشــمس يترتب عليه عــدم وقوع القمر دائمًــا على الخط الواصل بين الشــمس والأرض فى كل طور بدر.

---

11 • يختفى القمر أثناء الخسوف الكلى.
• يظهر القمر كقرص معتم أثناء الخسوف الكلى.

لوقوع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض أثناء الخســوف الكلى فيُحجب عنه ضوء الشمس كليًا ويظهر كقرص معتم.

---

12 يظهر القمر ناقصًا أثناء الخسوف الجزئى.

لأنه فى الخســوف الجزئى يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض فيُحجب عنه جزء من ضوء الشمس فيظهر ناقصًا.

ما النتائج المترتبة على ....

1 تساوى زمن دورة القمر حول محوره مع زمن دورته حول الأرض.

يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

---

2 اختلاف موقع القمر بالنسبة للأرض والشمس أثناء دورانه حول الأرض.

يمر القمر بـ 8 أطوار خلال الشهر العربى.

3 **وقوع القمر بين الأرض والشمس فى نهاية الشهر العربى.**

لا يُـرى من القمر شىء حيث يـكون وجه القمر المواجه للأرض مُظلـم بالكامل ويُقال إنه فى طور المحاق.

4 **وضع كرة معدنية فى مواجهة أشعة ضوئية لكشاف.**

يتكون لها ظل.

5 **تحريك جسم معتم موضوع بين حائل ومصباح بعيدًا عن المصباح «بالنسبة لمنطقة الظل».**

يقل حجم منطقة الظل.

6 **تقريب حائل من جسم معتم موضوع أمام مصدر ضَوئى.**

يؤدى إلى تكوين منطقة مظلمة تُعرف بالظل تحيط بها منطقة شبه مضيئة تُعرف باسم شبه الظل.

7 **وقوع الأرض على الخط الواصل تمامًا بين الشمس والقمر فى طور البدر.**

يحدث خسوف للقمر.

8 **تواجد جزء من القمر أثناء دورانه حول الأرض فى منطقة ظل الأرض.**

يحدث خسوف جزئى للقمر ويُرى ناقصًا.

قارن بين ....

1	الخسوف الكلى	الخسوف الجزئى
موقع القمر	يقع القمر بالكامل فى منطقة ظل الأرض	يقع جزء من القمر فى منطقة ظل الأرض والجزء الآخر يقع فى منطقة شبه ظل الأرض
هيئة القمر	يظهر فيه القمر كقرص معتم	يظهر فيه القمر ناقصًا

2

اسم الطور	الهلال الأول	التربيع الأول	الأحدب الأول	البدر	الأحدب الثانى	التربيع الأخير	الهلال الثانى	المحاق
توقيت حدوثه «توقيت رؤية القمر»	بداية الشهر العربى	بعد مرور 7 أيام (نهاية الأسبوع)	اليوم الحادى عشر	بعد مرور 14 يوم (منتصف الشهر العربى)	بعد مرور 17 يوم	بعد مرور 21 يوم (نهاية الأسبوع الثالث)	بعد مرور 26 يوم	نهاية الشهر العربى.
نسبة ما قُطع من دورة القمر حول الأرض	$\frac{1}{8}$ دورة القمر	$\frac{2}{8}$ أى $\frac{1}{4}$ دورة القمر	$\frac{3}{8}$ دورة القمر	$\frac{4}{8}$ أى $\frac{1}{2}$ دورة القمر «تقع فيه الأرض بين القمر والشمس»	$\frac{5}{8}$ دورة القمر	$\frac{6}{8}$ أى $\frac{3}{4}$ دورة القمر	$\frac{7}{8}$ دورة القمر	دورة كاملة «يقع القمر فيه بين الأرض والشمس»
هيئة القمر	مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليمنى	نصف وجه القمر مضىء من الجهة اليمنى	$\frac{3}{4}$ وجه القمر مضىء من الجهة اليمنى	وجه القمر المواجه للأرض مضىء (قرص مضىء مكتمل)	$\frac{3}{4}$ وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى	نصف وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى	مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليسرى	وجه القمر المواجه للأرض مظلم بالكامل (قرص مظلم)

ادرس الأشكال التالية، ثم أجب ....





من الشكلين المقابلين :

(1) أى منهما يُعبر عن بداية الشهر العربى، وأيهما يُعبر عن قرب نهايته ؟ ولماذا ؟

(2) ما اسم كل من الطور السابق والطور التالى للشكل (2) ؟

(3) ارسم هيئة القمر فى الطور التالى للشكل (1).

الحل

(1) الشكل (1) : يُعبر عن بداية الشهر العربى / لأن القمر فيه يكون فى طور الهلال الأول.

الشكل (2) : يُعبر عن قرب نهاية الشهر العربى / لأن القمر فيه يكون فى طور الهلال الثانى.

(2) * الطور السابق : طور التربيع الأخير.

* الطور التالى : طور المحاق.

(3)



الشكل المقابل يوضح موضعين للقمر (1) ، (2) أثناء دورانه حول الأرض، أجب عما يلى :





(1) اذكر اسم طور القمر فى الموضعين (1) ، (2).

(2) حدد التوقيت من الشهر العربى عندما يكون القمر فى الموضع (2).

(3) ما مقدار ما قطعه القمر من دورته عندما يكون فى الموضع (1) ؟

الحل

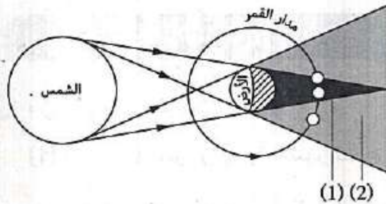
(1) الموضع (1) : طور المحاق.

الموضع (2) : طور البدر.

(2) فى منتصف الشهر العربى (بعد مرور 14 يوم).

(3) دورة كاملة.

ادرس الشكل المقابل، ثم أجب :



(1) أكمل : الشكل يمثل ظاهرة طبيعية تسمى .... وتحدث فى .... الشهر العربى، ويكون القمر فى طور............

(2) اكتب البيانات على الشكل.

(3) ماذا يحدث عندما :

1- يقع القمر فى المنطقة (1). **2-** يقع القمر بأكمله فى المنطقة (2).

الحل

(1) خسوف القمر / منتصف / البدر.

(2) * المنطقة (1) : ظل الأرض. * المنطقة (2) : شبه ظل الأرض.

(3) 1- يحدث خسوف كلى للقمر ويظهر كقرص معتم.

2- يُرى القمر على هيئة قرص أحمر مضاء بإضاءة خافتة وهذا لا يُعد خسوفًا.

أسئلة متنوعة ....

س1 رتب أطوار القمر التالية ترتيبًا تصاعديًا حسب مساحة الجزء المضىء من وجه القمر فى كل منها :

(الهلال / التربيع / الأحدب / البدر / المحاق)

جـ المحاق ← الهلال ← التربيع ← الأحدب ← البدر.

س2 اكتب اسم طور القمر المناسب لكل يوم من الأيام التالية خلال الشهر العربى :

(29 ، 17 ، 14 ، 11 ، 8 ، 2)

جـ

اليوم	اسم طور القمر
2	طور الهلال الأول
8	طور التربيع الأول
11	طور الأحدب الأول
14	طور البدر
17	طور الأحدب الثانى
29	طور المحاق

ثانيًا | الإجابـــات

تشمل :

- إجابات أسئلة الدروس.



إجابات الوحدة 1

الوحدة 1 الدرس الأول

إجابات تقييم 1

1

(أ) (1) ج (2) ج (3) ب (4) د

(ب) (1) عدد البروتونات =

عدد النيوكلونات – عدد النيوترونات

$= 39 - 20 = 19$ بروتون

رمز العنصر: $^{39}_{19}X$

(2) عدد البروتونات = عدد الإلكترونات

= عدد الجسيمات سالبة الشحنة = 19

2 (أ) (1) 1– أقل من / تساوى.

2– متعادلة / موجبة.

(2) 1– ✓

2– تُهمل كتلة الإلكترونات ....

(ب) (1) لأن عنصر النيتروجين N لازم لإخضرار أوراق النبات وعنصر الفوسفور P لازم لتقوية جذور النبات.

(2)

	$^{9}_{4}Be$	$^{4}_{2}He$
عدد النيوترونات	$9 - 4 = 5$	$4 - 2 = 2$

إجابات تقييم 2

1

(أ) (1) أ (2) ب (3) أ (4) ب

(ب) (1) العدد الذرى للعنصر =

مجموع أعداد الإلكترونات التى تدور فى مستويات الطاقة لذرته $= 2 + 8 + 3 = 13$

العدد الكتلى = العدد الذرى + عدد النيوترونات

$= 13 + 14 = 27$

(2) لاتفاقهم فى العدد الذرى واختلافهم فى العدد الكتلى.

2 (أ) (1) .... بعدد 2 إلكترون.

(2) ✓

(3) .... N أكبر من ....

(4) .... من النيوترونات.

(ب) (1) حساب عدد الإلكترونات التى يتشبع بها كل مستوى طاقة من المستويات الأربعة الأولى.

(2)

التوزيع الإلكترونى	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
Ne	10	10

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 (1) ج (2) د (3) ب (4) ب

(5) د (6) ب (7) ج (8) د

2

(1) ∵ عدد البروتونات =

عدد النيوكلونات – عدد النيوترونات

$= 39 - 20 = 19$

∴ عدد الجسيمات سالبة الشحنة = عدد البروتونات = 19

(2) $^{39}_{19}X$

3 لأن عدد النيوترونات يساوى الفرق بين العدد الكتلى (17) والعدد الذرى.

4 * النحل : يمثل الإلكترونات التى تدور حول النواة.
* خلية النحل : تمثل نواة الذرة.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) المادة. (2) الذرة.
(3) نظرية دالتون. (4) نموذج رذرفورد.
(5) البروتونات. (6) النيوترون.
(7) الإلكترونات. (8) الإلكترون.
(9) الأسمدة. (10) العدد الكتلى.
(11) مستويات الطاقة. (12) النظائر.

2

(1) ب (2) أ (3) ج (4) د
(5) ب (6) د (7) ج (8) ج
(9) ج (10) ج (11) أ (12) ج
(13) ج (14) ج (15) ب (16) أ
(17) ج (18) ج (19) ب (20) ج
(21) ج (22) د (23) ب (24) أ
(25) ب (26) أ (27) ب (28) أ

3

(1) كربونات الكالسيوم / ذرات.
(2) دالتون / رذرفورد.
(3) النواة / مستويات للطاقة.
(4) موجبة / سالبة. (5) متعادلة / نواة.
(6) الكتلة. (7) Hg / P
(8) النحاس / الحديد. (9) النيوترونات.
(10) العدد الذرى / العدد الكتلى.
(11) L / N (12) الأول / السابع.
(13) اقترابنا / K (14) 32 / 8
(15) العدد الذرى / العدد الكتلى.
(16) البروتيوم / $^{1}_{1}H$

4

(1) الحجر الجيرى. (2) جزيئات / ذرات.
(3) الكتل الذرية (u). (4) Mg
(5) 27 (6) 7
(7) النيوترونات. (8) الديوتيريوم.

5

(1) ✓
(2) .... فى المقدار وتختلف فى النوع.
(3) الإلكترونات ....
(4) .... النيتروجين والفوسفور والبوتاسيوم.
(5) .... العدد الكتلى .... (6) ✓
(7) .... حول النواة .... (8) يختلف ....
(9) .... كلما ابتعدنا عن ....
(10) .... مستوى الطاقة الثانى ....
(11) .... المستويات الأقل ....
(12)، (13) ✓

6 (1 / 5)، (2 / 4)، (3 / 2)، (4 / 3).

7

(1) تساوى. (2) أقل من. (3) أكبر من.
(4) أقل من. (5) أكبر من أو يساوى.

8

(1)

ذرة العنصر	العدد الذرى	العدد الكتلى	عدد الجسيمات متعادلة الشحنة	عدد الجسيمات موجبة الشحنة	عدد الجسيمات سالبة الشحنة
(1) النيتروجين $^{14}_{7}N$	7	14	7	7	7
(2) الكلور $^{35}_{17}Cl$	17	35	18	17	17

(2)

ذرة العنصر	الرمز الكيميائي	العدد الذرى	عدد النيوكلونات	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	التوزيع الإلكترونى			
						N	M	L	K
(1) الهيليوم	$^{4}_{2}He$	2	4	2	2	–	–	–	2
(2) الألومنيوم	$^{27}_{13}Al$	13	27	14	13	–	3	8	2
(3) الكالسيوم	$^{40}_{20}Ca$	20	40	20	20	2	8	8	2

9 انظر صفحة (6).

10

(1) $1\ u$ (2) $\frac{1}{1836}\ u$ (3) 7

(4) $18e^-$ (5) $5e^-$

(6) 2 مستوى طاقة. (7) 3

11

	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(1)	الكوانتم	* جسيمات دون ذرية.
(2)	B	* رموز لمستويات الطاقة الرئيسية.
(3)	$^{40}_{20}Ca$	* عناصر تتوزع إلكترونات ذراتها فى ثلاثة مستويات للطاقة.
(4)	$_{12}Mg$	* عناصر يحتوى مستوى الطاقة الخارجى لذراتها على إلكترون واحد.
(5)	الثوريوم	* نظائر عنصر الهيدروجين.

12

(4) لاحتوائه على النيتروجين اللازم لإخضرار أوراق النبات والفوسفور اللازم لتقوية جذور النبات والبوتاسيوم اللازم للنمو الصحى للنبات.

(5) لأن الاستخدام المفرط للأسمدة ضار بالنبات والتربة وصحة الإنسان والحيوانات والبيئة بشكل عام.

(10) لعدم احتواء نواة ذرة البروتيوم على نيوترونات.

*** إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (13، 14).**

13

(1) انظر صفحة (12).

(2)	عنصر الفوسفور	عنصر البوتاسيوم
الرمز الكيميائى	P	K
الأهمية	لازم لتقوية جذور النبات	لازم للنمو الصحى للنبات

(3)	مستوى الطاقة L	مستوى الطاقة M
رقم المستوى	الثانى	الثالث
عدد الإلكترونات التى يتشبع بها	8 إلكترون	18 إلكترون

(4)	$^{27}_{13}X$	$^{32}_{16}Y$
عدد البروتونات	13	16
عدد الإلكترونات	13	16
عدد النيوترونات	14	16
العدد الذرى	13	16
عدد النيوكلونات	27	32
التوزيع الإلكترونى	X	Y

(5) انظر صفحة (12).

(6)	نظير $^{14}_{6}C$	نظير $^{18}_{9}F$
العدد الذرى	6	9
عدد النيوكلونات	14	18

14

(1) تكون الذرة متعادلة كهربيًا.

* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحة (12).

15 ، **16** **انظر صفحتى (5 ، 6).**

17

(3) أى أن العدد الذرى لهذا العنصر يساوى 7

* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحة (5).

18 **انظر صفحة (7).**

19

(1) ، (2) انظر صفحة (13).

(3)	الشكل (1)	الشكل (2)
(1) العدد الذرى	8	12
(2) العدد الكتلى	16	24

(4) انظر صفحة (10).

(5) **(1)** البروتيوم. **(2)** 1 / بروتون.

20

(1) الكالسيوم والكربون والأكسچين.

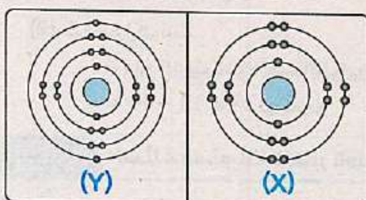
(2) **(1)** $N \leftarrow M \leftarrow L \leftarrow K$

(2) $K \leftarrow L \leftarrow M \leftarrow N$

(3) **(1)** عندما لا تحتوى نواة ذرة العنصر على نيوترونات.

(2) عندما يتساوى عدد البروتونات مع عدد النيوترونات.

(4)



∴ العنصر (X) يحتوى على عدد أكبر من الإلكترونات فى مستوى الطاقة الخارجى له.

(5) انظر صفحتى (9 ، 10).

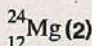
(6) **(1)** العدد الكتلى = عدد البروتونات + عدد النيوترونات

(2) عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

(3) $2n^2$

(7) **(1)** عدد النيوترونات = عدد النيوكلونات − العدد الذرى

$= 24 - 12 = 12$



(2) $^{24}_{12}Mg$

(8) **(1)** العدد الذرى $= 2 + 8 + 8 = 18$

(2) عدد النيوترونات فى نواة الذرة = العدد الكتلى − العدد الذرى

$= 40 - 18 = 22$

(9)

	الديوتيريوم	التريتيوم
وجه التشابه	يتفقا فى العدد الذرى = 1	
وجه الاختلاف	العدد الكتلى = 2	العدد الكتلى = 3

(10) **(1)** عدد البروتونات = 9

(2) عدد النيوترونات = العدد الكتلى − العدد الذرى

$= 18 - 9 = 9$

(11) (1) $^{18}_{8}X$ (2) $^{60}_{27}Y$ (3) $^{84}_{36}R$

(12) (1) 11 بروتون ، 11 إلكترون.

(2) عدد النيوكلونات

= عدد البروتونات + عدد النيوترونات

= 11 + 13 = 24 نيوكلون

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

21 (1) (أ) (2) (جـ) (3) (جـ) (4) (أ)
(5) (أ) (6) (أ) (7) (أ) (8) (ب)
(9) (د)

22 23

23 لأن نـواة ذرة البروتيـوم تحتوى على 1 بروتـون، بينمـا نـواة ذرة التريتيوم تحتوى علـى 1 بروتون و 2 نيوترون.

24 ، 25 انظر صفحتى (10 ، 11).

26

(1) عدد النيوترونات.

(2) يختلفا فى : * عدد البروتونات.

* عدد النيوترونات.

الوحدة 1 الدرس الثانى

إجابات تقييم 1

1 (أ) (1) (د) (2) (ب) (3) (ب) (4) (جـ)

(ب) (1) انظر صفحة (23).

(2) انظر صفحة (20).

2 (أ) (1) الرابعة / d

(2) فلزات الأقلاء / الهالوجينات.

(3) s / الهيدروچين.

(4) رذرفورد / موزلى.

(ب) (1) C (2) L
(3) Y (4) M

إجابات تقييم 2

1 (أ) (1) (أ) (2) (جـ) (3) (د) (4) (جـ)

(ب) (1) (B). (2) (D).

2 (أ) (1) 19 / 35 (2) ثلاثى / 3

(3) الثانية / 5A (15)

(4) عـدد مسـتويات الطاقـة المشـغولة بالإلكترونات / عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.

(ب) (1) تـزداد درجات انصهار وغليـان عناصر المجموعة 7A

(2) 12

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 أعدادهـا الذريـة وطريقـة مـلء مسـتويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات / كتلها الذرية.

2 (1) العنصرين 2 ، 3

(2) العنصرين 2 ، 4

3 (1) (ب) (2) (جـ) (3) (جـ)
(4) (جـ) (5) (ب)

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) الجدول الدورى لمندليف.

(2) الجدول الدورى لمندليف.

(3) الجدول الدورى لموزلى.

(4) الجدول الدورى الحديث.

(5) الدورات. (6) المجموعات.

(7) فلزات الأقلاء. (8) الهالوجينات.
(9) الفئة d (10) اللافلزات.
(11) أشباه الفلزات. (12) إلكترونات التكافؤ.
(13) تركيب لويس. (14) تكافؤ العنصر.
(15) الهالوجينات.

2

(1) العالم مندليف. (2) العالم رذرفورد.
(3) العالم موزلى. (4) الزئبق.
(5) البروم. (6) الصوديوم.
(7) العالم لويس. (8) غاز الهيليوم.
(9) الليثيوم. (10) الفلور.

3

(1) ب	(2) أ	(3) ج	(4) ب
(5) ب	(6) د	(7) د	(8) د
(9) ب	(10) ب	(11) ج	(12) د
(13) ب	(14) ب	(15) ب	(16) ب
(17) ج	(18) د	(19) ب	(20) ب
(21) د	(22) ب	(23) د	(24) ج
(25) أ	(26) 1- ب	2- ج	3- ج
(27) ج	(28) د	(29) ب	(30) ب
(31) د			

4

(1) كتلها الذرية / أعدادها الذرية.
(2) أعدادها الذرية / مستويات الطاقة الفرعية بالإلكترونات.
(3) s / الهيدروجين. (4) فلزى / لافلزى.
(5) s / p
(6) البروم / الفلور / الكلور.
(7) 6 / 5 (8) d / 10

(9) أسفل / منتصف. (10) $:\ddot{Cl}:$
(11) 1 / أحادى. (12) الثانية / 6A
(13) المجموعة / الدورة. (14) أحادى / ثنائى.
(15) 4 / s
(16) 1- 4 / 2A 2- الانتقالية / d
(17) يزداد / تزداد.

5

(1) ✓
(2) .... 7 دورات أفقية و 18 مجموعة رأسية.
(3) .... فى كونهما غازات خاملة.
(4) .... 6 مجموعات رأسية.
(5) .... الفئة p ....
(6) .... المجموعة الواحدة ....
(7) .... عدده الذرى 2
(8) .... عنصر لافلزى ....
(9) .... فى مجموعة واحدة.
(10) : (13) ✓

6

(1) كتلها. (2) صف جديد.
(3) صلبة.
(4) بإلكترونين / بسبعة إلكترونات.
(5) الفلزات الانتقالية. (6) فلزات / p
(7) الدورة 3 والمجموعة 18
(8) اثنين. (9) 1
(10) أكبر من.

7

(6) 7 (7) 6 (8) 4 (9) 8
(10) 0 (12) 5

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (16).

8

	الكلمة (أو الرمز) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو الرموز)
(1)	الزئبق	* فلزات صلبة.
(2)	البروم	* لافلزات غازية.
(3)	o	* فئات الجدول الدورى الحديث.
(4)	المجموعة 1A	* مجموعات تنتمى للفئة p
(5)	الكبريت	* هالوجينات.
(6)	النيتروجين	* غازات خاملة.
(7)	الهيدروجين	* غازات خاملة.
(8)	$_{12}Mg$	* عناصر تنتمى للفئة p
(9)	$_{12}Mg$	* فلزات أقلاء.
(10)	$_{13}Al$	* عناصر تنتمى للفئة p وتقع جميعها فى الدورة 2

9

(1) (1 / 2 / 4) ، (2 / 4 / 2) ، (3 / 1 / 1).
(2) (1 / 4 / 2) ، (2 / 2 / 3) ، (3 / 3 / 4) ، (4 / 5 / 1).

10

(1) موزلى / أعدادها الذرية / كتلها الذرية.
(2) موزلى / منديلف. **(3)** رذرفورد / بروتونات.

11

(1) أكبر من. **(2)** أكبر من.
(3) أكبر من. **(4)** أقل من.

12

①

العنصر	العدد الذرى	التوزيع الإلكترونى	رقم الدورة	رقم المجموعة	الفئة
$_{16}S$	16	2 , 8 , 6	3	6A	p
$_{20}Ca$	20	2 , 8 , 8 , 2	4	2A	s

②

العنصر	الموقع فى الجدول الدورى	العدد الذرى	الفئة	تركيب لويس
Y	الدورة 1 والمجموعة 1A	1	s	$\dot{Y}$
Q	الدورة 3 والمجموعة 2A	12	s	$\cdot\dot{Q}$

③

العنصر	التوزيع الإلكترونى	تركيب لويس	التكافؤ	نوع العنصر
$_{15}P$	2 , 8 , 5	P (5 إلكترونات مفردة ومزدوجة)	ثلاثى	لافلز
$_{14}Si$	2 , 8 , 4	Si (4 إلكترونات مفردة)	رباعى	شبه فلز
$_{13}Al$	2 , 8 , 3	Al (3 إلكترونات مفردة)	ثلاثى	فلز

13

(2) لأنه اكتشف أن دورية خواص العناصر ترتبط بأعدادها الذرية وليس بكتلها الذرية، كما كان يعتقد منديلف.
(6) لاتفاق ذرة كل منهما فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات (3 مستويات طاقة).
(8) لاتفاق ذراتها فى عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير.
(11) لاكتمال مستوى طاقتها الأخير بالإلكترونات وبالتالى لا يحتوى تركيب لويس لها على إلكترونات مفردة.
(12) لأن العدد الذرى للعنصر مقدار صحيح ويزداد فى الدورة الواحدة من العنصر إلى العنصر الذى يليه بمقدار واحد صحيح.
(14) لأن درجتى انصهار وغليان الكلور أقل من درجة حرارة الغرفة.

(17) لأن البوتاسيوم يلى الصوديوم فى مجموعة الأقلاء والنشاط الكيميائى لفلزات الأقلاء يزداد بزيادة العدد الذرى.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (19 ، 20).

14

(1) انظر صفحة (24).

(2) انظر صفحة (20).

(3) ، (4) ، (6) انظر صفحة (21).

(5)	الزئبق	البروم
الرمز الكيميائى	Hg	Br
الحالة الفيزيائية	سائل	سائل
نوع العنصر	فلز	لافلز

(7)	$_{17}Y$	$_{12}X$
التوزيع الإلكترونى	2 , 8 , 7	2 , 8 , 2
رقم المجموعة	7A	2A

(8)	$_{3}Li$	$_{13}Al$
الموقع فى الجدول الدورى	الدورة 2 والمجموعة 1A	الدورة 3 والمجموعة 3A
تركيب لويس	Li•	•Al• (3 electrons)
التكافؤ	أحادى	ثلاثى
الفئة	s	p

(9)	الفلور	السيزيوم
الموقع فى الجدول الدورى	الدورة 2 والمجموعة 7A	الدورة 6 والمجموعة 1A
النشاط الكيميائى	أنشط عناصر المجموعة 7A	أنشط عناصر المجموعة 1A

15

	الدورة	المجموعة	التكافؤ
(1)	2	5A	ثلاثى
(2)	3	6A	ثنائى
(3)	2	7A	أحادى
(4)	4	1A	أحادى
(5)	1	0	صفر
(6)	3	5A	ثلاثى
(7)	3	4A	رباعى

16

(5) 10 (6) 19 (8) 15

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (18 ، 19).

17

(1) فلزات المجموعة (1A) التى تقع أقصى يسار الجدول الدورى الحديث وينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 1 إلكترون.

(2) فلزات المجموعة (2A) التى تقع يسار الجدول الدورى الحديث وينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 2 إلكترون.

(3) لافلزات المجموعة (7A) التى تقع يمين الجدول الدورى الحديث وينتهى توزيعها الإلكترونى بعدد 7 إلكترونات.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (15).

18

(3) تقل درجات انصهار وغليان فلزات الأقلاء.

(6) يقل النشاط الكيميائى لعناصر المجموعة 7A

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (20).

19

(1) عنصر خامل ← لافلز ← شبه فلز ← عنصر إنتقالى ← فلز قوى.

(2) $_{2}He > _{5}B > _{6}C > _{8}O$

(3) $_{18}Ar > _{9}F > _{20}Ca > _{13}Al$

(4) $_{7}N > _{35}Br > _{19}K > _{3}Li$

(5) $_{3}Li > _{11}Na > _{19}K > _{55}Cs$

(6) $I > Br > Cl > F$

20

(1) **(1)** (X: الفئة s)، (Y: الفئة d)، (Z: الفئة p).

(2) (s: 2)، (d: 10)، (p: 6).

---

(2) **(1)** (3) **(2)** (2) **(3)** (1)

(4) (4) **(5)** (5)

---

(3) **(1)** الغازات النبيلة / الفئة p

(2) ∵ العنصر (He) يقع فى الدورة 1 والمجموعة (0)

∴ العنصر (Z) يقع فى الدورة 2 والمجموعة (0)

∴ العدد الذرى للعنصر (Z) = 2 + 8 = 10

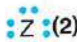
(3) الدورة 3 **(4)** صفر.

---

(4) انظر صفحة (22).

---

(5) **(1)** العدد الذرى = 16

(2)  **(3)** يمين / p

---

(6) **(1)** **1-** عنصر لافلزى. **2-** 6A

(2) ∵ العنصر (Y) يلى العنصر (X) فى نفس المجموعة.

∴ تكافؤ العنصر (Y) = تكافؤ العنصر (X)

∴ تكافؤ العنصر (Y) ثنائى.

---

(7) : (9) انظر صفحتى (22، 23).

---

(10) **(1)** الدورة 3 / لأن إلكترونات ذرة العنصر (E) تشغل 3 مستويات طاقة.

(2) **1-** Y **2-** Z **3-** A

(3) الفئة p **(4)** شبه فلز.

21

(1) انظر صفحتى (15، 16).

---

(2) **(1)** * العناصر $_{4}Be$, $_{12}Mg$, $_{20}Ca$

تقع فى المجموعة 2A / الفئة s

* العنصران $_{8}O$, $_{16}S$

يقعا فى المجموعة 6A / الفئة p

(2) * العناصر $_{3}A$, $_{11}D$, $_{19}X$

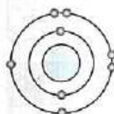
تقع فى المجموعة 1A / الفئة s

* العنصران $_{9}E$, $_{17}C$

يقعا فى المجموعة 7A / الفئة p

---

(3) * التوزيع الإلكترونى :



(1) الدورة 2 والمجموعة 6A

(2) **1-** ∵ العنصر (Y)

يلى العنصر O فى نفس المجموعة.

∴ العنصر (Y) يقع فى المجموعة 6A والدورة 3

∴ العدد الذرى = 2 + 8 + 6 = 16

2- العدد الذرى للعنصر (Z) = 8 − 1 = 7

---

(4) **(1)** (X: لافلز / الفئة p)، (Z: فلز / الفئة s).

(2) 

---

(5) **(1)** Y **(2)** X

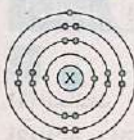
⑥ (1) **(A)** : صلب ، **(B)** : سائل ، **(C)** : سائل ،
(D) : غاز.
(2) المادتين (A) ، (B).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

22 0

23
(1) ⓙ **(2)** 1- ⓐ 2- ⓐ 3- ⓐ
(3) ⓙ **(4)** ⓐ **(5)** ⓓ **(6)** ⓑ
(7) ⓑ **(8)** ⓙ

24
(1) * التوزيع الإلكترونى للعنصر **(A)** : (2 , 2).
* التوزيع الإلكترونى للعنصر **(C)** : (3 , 8 , 2).
(2) الدورة 3 ، المجموعة 1A
(3) العدد الذرى = 20 / الفئة s

25
(1)


(2) يقع فى الدورة 4
والمجموعة (1A).
(3) العدد الذرى = 2 + 8 + 8 + 1
= 19

26
العدد الذرى = عدد النيوكلونات – عدد النيوترونات
= 39 – 20 = 19
∵ العدد الذرى = عدد الإلكترونات
∴ تركيب لويس للعنصر (X) هو $\dot{X}$
∴ تكافؤ العنصر (X) هو أحادى.

27
(1) دورة واحدة / لاتفاق ذرة كل منهم فى عدد مستويات الطاقة المشغولة بالإلكترونات.
(2) تختلف فى عدد إلكترونات التكافؤ وبالتالى تختلف فى الخواص الكيميائية.

28
(1) (X) : يقع فى الدورة 2 والمجموعة 0، الفئة p
(Y) : يقع فى الدورة 4 والمجموعة 1A، الفئة s
(2) (X) : غاز خامل ، تكافؤه صفر.
(Y) : فلز، تكافؤه أحادى.

الوحدة 1 الدرس الثالث

إجابات تقييم 1

1 (أ) (1) ⓐ (2) ⓑ (3) ⓑ (4) ⓙ
(ب) **(1)** لأن محلول السكر فى الماء لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة.
(2) ينحل إلى عنصريه (الزئبق والأكسجين).

2 (أ) **(1) 1-** المركبات العضوية.
2- المخاليط غير المتجانسة.
(2) 1- العناصر / المركبات.
2- الكالسيوم والفوسفور.
(ب) **(1) (X)** : المهبط. ، **(Y)** : O_2
(2) ينحل إلى عنصريه (غازى الهيدروچين والأكسجين).

إجابات تقييم 2

1 (أ) **(1) 1-** المناطيد / إطارات السيارات.
2- 99.8 / منخفضة.
3- أوانى الطهى / للصدأ.

(2)

الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
الصدأ	خواص فيزيائية

(ب) (1) تزرق ورقة دوار الشمس.

(2) تصبح هياكل الطائرات الحربية ثقيلة جدًا وتتعرض للصدأ وقد لا تحتفظ بمتانتها فى درجات الحرارة العالية.

2 (أ) (1) 1- الخواص الفيزيائية ...

2- ... لذا يسهل تقليب ...

3- ... تغيرًا كيميائيًا.

4- ✓

(ب) (1) لأن كثافة الخشب أقل من كثافة الماء، بينما كثافة العملة المعدنية أكبر من كثافة الماء.

(2) انظر صفحة (28).

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) .... غير متجانس. (2) .... فلز ولافلز ....

(3) .... تغير فيزيائى. (4) .... أقل من ....

2 (1) (د) (2) (د) (3) (ج)

3

عناصر	مركبات
Al	CO_2
N_2	H_2SO_4
Cu	SiO_2
O_3	NH_3

4

(1) * جزىء الهيدروچين : جزىء عنصر.

* جزىء الماء : جزىء مركب.

(2) * جزىء الأكسچين : يتكون من ذرتين أكسچين.

* جزىء الأوزون : يتكون من ثلاث ذرات أكسچين.

5 انظر صفحة (26).

6

	جزىء المركب	عدد العناصر	عدد الذرات
(1)	NO	2	2
(2)	$MgCO_3$	3	5
(3)	C_2H_5OH	3	9

7

(1) مركب / لأنه أمكن فصل مكوناته بطريقة كيميائية.

(2) أكسچين، نيتروچين.

(3) أكسچين، نيتروچين، زئبق.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) المخاليط.

(2) المخاليط المتجانسة (المحاليل).

(3) المواد النقية. (4) العنصر.

(5) جزىء العنصر. (6) المركب.

(7) جزىء المركب. (8) المركبات العضوية.

(9) الصيغة الجزيئية.

(10) صبغ الأزرق المصرى. (11) الخواص الفيزيائية.

(12) اللزوجة. (13) درجة الانصهار.

(14) الأيروجل. (15) الخواص الكيميائية.

(16) سبيكة الألومنيوم والتيتانيوم.

(17) الهيليوم. (18) النيتروچين.

2

(1) الفصل المغناطيسى / الترشيح / التبخير والتكثيف.
(2) متجانسة / غير متجانسة.
(3) غير متجانس / متجانس.
(4) الترشيح. (5) العنصر / المركب.
(6) العناصر / المركبات.
(7) ڤولتامتر هوفمان / الأكسچين / الهيدروچين.
(8) 2 / 7
(9) الكربون / الهيدروچين.
(10) الكيميائية / الفيزيائية.
(11) فيزيائية / كيميائية.
(12) تغوص / أكبر من. (13) الهواء.
(14) تَحمَرّ / تَزرَق.
(15) الأيروجل / سبيكة الإستانلس ستيل.

3

(1) ب (2) جـ (3) أ (4) ب
(5) د (6) ب (7) جـ (8) جـ
(9) د (10) ب (11) ب (12) ب
(13) ب (14) د (15) أ (16) جـ
(17) د (18) جـ (19) أ

4

(1) بالفصل المغناطيسى. (2) عناصر.
(3) الكربون. (4) الكربون.
(5) خمسة / اثنان. (6) ڤيتامين (D).
(7) غير عضوى. (8) HNO_3
(9) 2 (10) أكبر من.
(11) الهيليوم. (12) النيتروچين.
(13) سبيكة الإستانلس ستيل.

5

(1) .... بالطرق الفيزيائية.
(2) .... بطريقة الترشيح.
(3) .... جزيئات لعناصر.
(4) .... الأكسچين أقل من ....
(5) .... ڤيتامين (D).... (6) ؛ (8) ✓
(9) .... منخفض الكثافة.
(10) .... خاصية كيميائية. (11) ، (12) ✓

6

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(1)	التحليل الكهربى	* طرق فصل المخاليط فيزيائيًا.
(2)	جزىء الماء	* جزيئات عناصر.
(3)	جزىء ثانى أكسيد الكربون	* جزيئات عناصر.
(4)	حمض النيتريك	* مركبات عضوية.
(5)	CH_4	* مركبات غير عضوية.
(6)	الكواشف	* من الخواص الفيزيائية للمواد.

7

	الجزىء	صيغته الجزيئية	نوع الجزىء	عدد العناصر المكونة له	عدد الذرات المكونة له
(1)	جزىء الأوزون	O_3	عنصر	1	3
(2)	بروميد الرصاص	$PbBr_2$	مركب	2	3
(3)	كلوريد الأمونيوم	NH_4Cl	مركب	3	6
(4)	أكسيد الألومنيوم	Al_2O_3	مركب	2	5

8

(1) : مخاليط. (2) : مواد نقية.
(3) : مخاليط غير متجانسة.
(4) : مخاليط متجانسة (محاليل).
(5) : عناصر. (6) : مركبات.
(7) : يمكن فصل مكوناتها بالتبخير والتكثيف.

9

(1) محلول ملح الطعام.
(2) مخلوط الرمل مع الماء.
(3) جزىء الكربون. **(4)** جزىء الأوزون.
(5) جزىء الميثان.
(6) جزىء حمض النيتريك.
(7) الترشيح. **(8)** التحليل الكهربى.
«أو أى إجابة صحيحة أخرى»

10

(3) لأن جزىء N_2 لا يمكن تحليله إلى ما هو أبسط منه بالطرق الفيزيائية أو الكيميائية، بينما جزىء HNO_3 يمكن فصل مكوناته.
(4) لأنه يتكون من اتحاد عنصرى الكربون والهيدروچين.
(5) لأنه يتكون من اتحاد عنصرى الصوديوم والكلور ولا يحتوى على عنصر الكربون.
(7) لأنه يمكن ملاحظتها فى المواد السائلة عن طريق مدى مقاومتها للتدفق وحركة الأجسام خلالها.
(10) لأنها خاصية لا تظهر إلا عند حدوث تفاعل كيميائى يؤدى إلى تغير شكل وتركيب المادة.
*** إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحتى (27 ، 28).

11 انظر صفحتى (25، 26).

12

(2) يتكون مخلوط غير متجانس.
(4) ينحل إلى عنصريه (الهيدروچين والأكسچين).
(5) يحدث خلل فى مستويات الكالسيوم والفوسفور فى الدم، قد يتسبب فى الإصابة بمرض هشاشة العظام.
(9) لا يشتعل غاز الهيليوم.
(10) لا تطير المناطيد حيث أن كثافة غاز ثانى أكسيد الكربون أكبر من كثافة الهواء.
(11) تصدأ أوانى الطهى.
*** إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحة (27).

13

	عدد الذرات	عدد العناصر
(1)	2	1
(2)	3	1
(3)	5	2
(4)	5	3
(5)	3	3
(6)	6	3
(7)	8	3

14 انظر صفحة (26).

15

(1)	المخلوط المتجانس	المخلوط غير المتجانس
التعريف	مخلوط لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة	مخلوط يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة
أمثلة	محلول ملح الطعام	مخلوط الرمل فى الماء
طرق الفصل	التبخير والتكثيف	الترشيح

(2)	مخلوط السكر فى الماء	مخلوط الرمل فى الماء
طريقة الفصل	التبخير والتكثيف	الترشيح

(4)	جزيئات المركبات العضوية	جزيئات المركبات غير العضوية
التركيب	تتركب من ارتباط ذرات الكربون بذرات الهيدروچين وقد ترتبط بذرات أخرى مثل الأكسچين والنيتروچين	تتركب من ارتباط عناصر متعددة وقد يكون منها عنصر الكربون
مثال	جزىء الميثان CH_4	جزىء حمض النيتريك HNO_3

(6)	أكسيد النيتريك NO	كربونات الماغنسيوم $MgCO_3$
عدد العناصر	2	3
عدد الذرات	2	5

(8)	غاز الهيليوم	غاز النيتروجين
الخواص	أقل كثافة من الهواء وغير قابل للاشتعال	لا يتفاعل مع المطاط، ولا يتأثر بتغير درجة الحرارة
الاستخدام	ملء المناطيد	ملء إطارات السيارات

(9) انظر صفحة (26).

* **إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (29).**

16

(1)

- (1) و (3) جزيئات عناصر / لأن كل منهما يتكون من نوع واحد من الذرات.
- (2) و (4) جزيئات مركبات / لأن كل منهما يتكون من نوعين من الذرات.

(2)، (3) انظر صفحة (31).

(4) انظر صفحة (30).

(5) انظر صفحة (32).

17

(1) **(1)** مخلوط متجانس (محلول).

(2) عن طريق التبخير والتكثيف.

(2) مخلوط غير متجانس / لأنه يمكن تمييز جزيئات الرمل فى المخلوط بالعين المجردة.

(3)، (4) انظر صفحة (30).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

18

(1) ب **(2)** أ

19 تعتبر كل المحاليل مخاليط، لأن أى محلول ما هو إلا مخلوط متجانس لا يمكن تمييز مكوناته بالعين المجردة، بينما لا تعتبر كل المخاليط محاليل لأن هناك مخاليط غير متجانسة يمكن تمييز مكوناتها بالعين المجردة.

20 يتم فصل الرمل عن الماء المالح بالترشيح، ثم يتم فصل الملح عن الماء بالتبخير والتكثيف.

الوحدة 1 الدرس الرابع

إجابات تقييم 1

1 (أ) **(1)** ب **(2)** أ **(3)** ب **(4)** د

(ب) **(1)** لأن كل من الذرتين تميل إلى فقد إلكترونات التكافؤ وتكوين أيون موجب فلا يحدث تجاذب كهربى بينهما.

(2) لأن كلوريد الصوديوم ينشأ من التجاذب الكهربى بين أيون صوديوم موجب وأيون كلوريد.

2 (أ) **(1)** 1- ✗ 2- ✓

(2) 1- متعادل. 2- يساوى.

(ب) **(1)** يتكون مركب أيونى متعادل الشحنة.

(2) انظر صفحة (33).

إجابات تقييم 2

1 (أ) **(1)** ج **(2)** ج **(3)** ج **(4)** ب

(ب) **(1)** (2)، (4). **(2)** (1)، (3).

2 (أ) (1) 1- الأيونية / التساهمية.

2- أيونية / تساهمية أحادية.

(2) 1- ...... الميثان بأربع ذرات ....

2- ✓

(ب) (1) تشارك ذرة الكلور بإلكترون التكافؤ المفرد مع إلكترون تكافؤ ذرة الهيدروچين فتنشأ بينهما رابطة تساهمية أحادية.

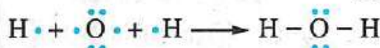
(2) لأن كل ذرة أكسچين تشارك بإلكترونى التكافؤ المفردين لتكوين زوجى الإلكترونات المكوّن للرابطة التساهمية الثنائية.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 (1) ج (2) ب (3) ج

2 (1) الميثان.

(2)



3 (1) العنصر (D). (2) AD_2 / CD

4

عدد \ الأيون	$^{37}R^-$	$_{11}X^+$	$_{9}Y^-$	$_{20}Z^{2+}$
البروتونات	17	11	9	20
النيوترونات	20	12	10	20
الإلكترونات	18	10	10	18
النيوكلونات	37	23	19	40

5 المركب (1) : سلسلة متفرعة.

المركب (2) : شكل حلقى.

6 (1) * $_{12}Mg$ ، $_{16}S$ * $_{15}P$ ، $_{13}Al$

* $_{7}N$ ، $_{13}Al$

(2)

العنصر	$_{7}N$	$_{12}Mg$	$_{13}Al$	$_{16}S$	$_{15}P$	$_{19}K$
عدد إلكترونات مستوى الطاقة الأخير	5	2	3	6	5	1
نوع العنصر	لافلز	فلز	فلز	لافلز	لافلز	فلز

7 انظر صفحة (37).

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) الغازات النبيلة. (2) الفلزات.

(3) الأيون الموجب. (4) الأيون السالب.

(5) الترابط الأيونى. (6) المركب الأيونى.

(7) الترابط الأيونى. (8) المركبات الأيونية.

(9) الترابط التساهمى.

(10) الرابطة التساهمية الأحادية.

(11) الرابطة التساهمية الثنائية.

(12) الرابطة التساهمية الثلاثية.

(13) المركبات التساهمية.

(14) الكربون.

2

(1) ج (2) أ (3) ج (4) ج

(5) ب (6) أ (7) د (8) د

(9) أ (10) ب (11) ج (12) ج

(13) ب (14) ب (15) د (16) ب

(17) أ (18) ب (19) ج (20) ب

(21) ج (22) ج (23) د (24) د

(25) ب (26) ب

3

(1) اللافلزى / سالب.

(2) موجب / 10

(3) الشحنات الموجبة / الإلكترونات المفقودة.

(4) الموجب / الإلكترونات.

(5) الأرجون $_{18}Ar$ / النيون $_{10}Ne$

(6) أيون موجب (كاتيون) / أيون سالب (أنيون).

(7) أحادية / ثنائية.

(8) أيونى / تساهمى.

(9) التساهمى / الأيونى.

(10) الأيونية / التساهمية.

(11) سلاسل متصلة / سلاسل متفرعة / شكل حلقى.

4

(1) .... يساوى ....

(2) .... اكتساب إلكترون.

(3) .... يتغير عدد الإلكترونات ويظل عدد النيوكلونات دون تغيير.

(4) .... تفقد ذرة الماغنسيوم .... ذرة الأكسچين.

(5)، (7) ✓ (6) ...... أيونية.

(8) .... كل ذرة بإلكترون واحد.

(9) .... كالآتى : $H - \ddot{\underset{..}{O}} - H$

(10) .... ترابط تساهمى.

(11) .... فى جزىء النيتروچين $N \equiv N$ ....

(12) ...... منخفضة.

(13) تتميز ذرات الكربون ....

(14) .... سلسلة كربونية متصلة ....

5

(1 / 4)، (2 / 3)، (3 / 2).

6

(1 / 3 / 1)، (2 / 1 / 3)، (3 / 2 / 2).

7

(1) يساوى. (2) أكبر من.

(3) أكبر من. (4) يساوى.

(5) يساوى. (6) أقل من.

8

ذرة (أو أيون) العنصر	العدد A	العدد Z	عدد الإلكترونات	عدد البروتونات	عدد النيوترونات
(1) ذرة الصوديوم	23	11	11	11	12
(2) أيون الماغنسيوم	24	12	10	12	12
(3) أيون الكلوريد	35	17	18	17	18

9

(1) كلوريد الصوديوم. (2) جزىء الهيدروچين.

(3) جزىء الأكسچين. (4) جزىء النيتروچين.

10

	الرمز (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الرموز (أو العبارات)
(1)	$_{11}Na$	* غازات نبيلة (خاملة).
(2)	$_{17}Cl$	* فلزات تحمل أيوناتها شحنة موجبة.
(3)	$_{11}Na$	* فلزات تحمل أيوناتها شحنتين موجبتين.
(4)	$_{5}B$	* لافلزات تحمل أيوناتها شحنات سالبة.
(5)	H_2O	* مركبات أيونية.
(6)	درجة انصهارها منخفضة	* من خواص المركبات الأيونية.
(7)	جزىء كلوريد الصوديوم	* جزيئات ترتبط تساهميًا.

11

(1) لاكتمال مستوى الطاقة الخارجى فى ذرته بـ 8 إلكترونات.

(4) لأن عدد البروتونات الموجبة يصبح أكبر من عدد الإلكترونات بمقدار ما فقدته الذرة من إلكترونات.

(6) لأن الألومنيوم فلز تميل ذرته إلى فقد إلكترونات تكافؤها فتتحول إلى أيون موجب، بينما الكلور لافلز تميل ذرته إلى اكتساب الإلكترونات فتتحول إلى أيون سالب.

(12) لأن كلوريد الصوديوم ينشأ من التجاذب الكهربى بين أيون صوديوم موجب وأيون كلوريد، بينما كلوريد الهيدروجين ينشأ من مشاركة كل من ذرتى الكلور والهيدروچين بإلكترون التكافؤ المفرد فيهما مكونًا مركب تساهمى.

(16) لقدرتها على الارتباط مع بعضها فى المركبات العضوية فى سلاسل متصلة أو سلاسل متفرعة أو شكل حلقى.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (35 ، 36).

12

(1) * الكاتيون : أيون موجب الشحنة.

* الأنيون : أيون سالب الشحنة.

(2) * ذرة Na : ذرة صوديوم متعادلة الشحنة.

* أيون Na^+ : أيون صوديوم يحمل شحنة موجبة واحدة.

(3) * ذرة Cl : ذرة كلور متعادلة الشحنة.

* أيون Cl^- : أيون كلوريد يحمل شحنة سالبة واحدة.

(4) * ذرة $_9F$: ذرة لافلز تميل لاكتساب إلكترون واحد وتتحول لأيون سالب (أنيون).

* ذرة $_3Li$: ذرة فلز تميل لفقد إلكترون واحد وتتحول لأيون موجب (كاتيون).

(5) * ذرة $_{19}K$: ذرة فلز تميل لفقد إلكترون واحد.

* ذرة $_{12}Mg$: ذرة فلز تميل لفقد إلكترونين.

(6) * جزىء أكسيد الكالسيوم : مركب أيونى.

* جزىء كلوريد الهيدروچين : مركب تساهمى.

13

(2)

	$_{11}Na$	$_9F$
نوع العنصر	فلز	لافلز
نوع الأيون الذى يكونه	موجب	سالب
رمز الأيون	Na^+	F^-

(5)

جزىء الهيدروچين	جزىء الماء
* جزىء عنصر. * ترابط تساهمى. * يتكون من ذرتين.	* جزىء مركب. * ترابط تساهمى. * يتكون من 3 ذرات.

(6)

	جزىء الأكسچين	جزىء النيتروچين
نوع الرابطة التساهمية	تساهمية ثنائية	تساهمية ثلاثية

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (37 ، 38).

14

(1) تتحول إلى أيون موجب يحمل عدد من الشحنات الموجبة مساويًا لعدد الإلكترونات المفقودة.

(2) تتحول إلى أيون Na^+ يحمل شحنة موجبة واحدة.

(4) يتحول إلى أيون سالب يحمل شحنة واحدة سالبة.

(5) يتكون مركب أيونى متعادل الشحنة الكهربية.

(6) تفقد ذرة الصوديوم إلكترون تكافؤها متحولة إلى أيون صوديوم موجب (كاتيون) Na^+ وتكتسب ذرة الكلور الإلكترون المفقود متحولة إلى أيون كلوريد (أنيون) Cl^- فيحدث تجاذب كهربى بين كاتيون الصوديوم وأنيون الكلوريد مكونة جزىء مركب كلوريد الصوديوم.

(7) تنشأ بينهما رابطة تساهمية ثنائية.

(9) تشارك كل ذرة أكسچين بإلكترونى التكافؤ المفردين لتكوين زوجين من الإلكترونات فتنشأ بينهما رابطة تساهمية ثنائية.

(11) لا يذوب المركب فى الماء.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (36).

15 انظر صفحتى (33 ، 34).

16

(5) رابطة تنشأ بين ذرتين لعنصر لافلزى واحد أو بين ذرتين لعنصرين لافلزين مختلفين تشارك فيها كل ذرة بإلكترون واحد مفرد من إلكترونات التكافؤ.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (33).

17

① ، ③ ، ④ انظر صفحة (39).

② **(1)** 12 **(2)** ثنائى التكافؤ.

(3) الدورة 3 والمجموعة (2A).

(4) أيون موجب.

⑤ رابطة تساهمية ثلاثية / لأن كل ذرة من الذرتين (X) تشارك بثلاثة إلكترونات التكافؤ المفردة لتكوين ثلاثة أزواج إلكترونات.

⑥ انظر صفحة (40).

18

① ، ② انظر صفحة (40).

③ **(1)** العنصر (W).

(2) ترابط أيونى / لأن ذرة العنصر (Y) تميل إلى فقد إلكترون مستوى الطاقة الخارجى لها متحولة إلى أيون موجب، بينما تكتسب ذرة العنصر (W) هذا الإلكترون متحولة إلى أيون سالب فيحدث تجاذب كهربى بينهما مكونًا جزىء مركب أيونى.

(3) لا / لأن العنصر (X) خامل (مستوى الطاقة الخارجى فى ذرته مكتمل بالإلكترونات).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

19

(1) (أ) **(2)** (ب) **(3)** (أ) **(4)** (جـ)

(5) (د) **(6)** (جـ) **(7)** (أ) **(8)** (جـ)

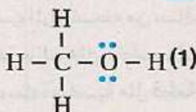
(9) (جـ)

20

	العدد الذرى	نوع العنصر	شكل تركيب لويس للذرة
(1)	8	لافلز	:Ẍ• (X)
(2)	19	فلز	Ẏ
(3)	20	فلز	Ẇ•

21

(1)



(2) جزىء مركب تساهمى عضوى.

22

(1) 6

(2) ترابط تساهمى.

(3) نعم / لأن الذرة (A) تمثل ذرة الكربون وترتبط بذرات الهيدروچين والأكسچين.

23

(1) ∵ عدد إلكترونات ذرة العنصر

$= 2 + 8 + 1 = 11$ إلكترون

∴ العنصر يقع فى الدورة (3) والمجموعة (1A).

(2) 11 بروتون.

إجابات الوحـدة 2

الوحدة 2 الدرس الأول

إجابات تقييـم 1

1 (أ) (1) ب (2) د (3) جـ (4) أ

(ب) (1) تتنافر ساق الزجاج مع ساق الخشب.

(2) لأنه عند دلك الخشب بالحرير يُشحن بشحنـة كهربيـة ساكنـة (موجبـة) ويكتسب القدرة على جذب الأجسام الخفيفة مثل قصاصات الفوم إليه.

2 (أ) (1) كولوم ميتر/ كولوم.

(2) البروتونات / الإلكترونات.

(3) تتنافر/ تتجاذب.

(4) التربيع العكسى / الكهروستاتيكية.

(ب) (1) يتـم عـزل الجـزء المراد شـحنه من سـاق النحـاس بمـادة عازلـة مثل الخشـب ثم دلك هذا الجزء بمادة مناسـبة مثل قطعة حرير فيُشحن هذا الجزء بكهربية ساكنة.

(2) انظر صفحة (43).

إجابات تقييـم 2

1 (أ) (1) د (2) أ (3) د (4) جـ

(ب) (1) * الشحن بالدلك.

* الشحن بالتلامس.

(2) يشعر بكهربة خفيفة لتفريغ الشحنات الكهربية المتكونة على الجسم نتيجة الاحتكاك بالموكيت.

2 (أ) (1) 1- المجال الكهربى.

2- الإلكتروسكوب.

(2) 1- ✓ 2- ✗

(ب) (1) انظر صفحة (48).

(2) لأنها تُستخدم لحماية المنشآت والمبانى من ضربات الصواعق.

إجابات أسـئلـة الكتـاب المدرسـى

1

(1) ب (2) جـ (3) جـ

2 انظر صفحة (48).

3 لا تنجذب قصاصات الورق إلى سـاق النحاس، لأنه لابد أن يكون جزء منها معزول لمنع تسـرب الشحنات الكهربية منها.

4 انظر صفحة (48).

5

(1) شحنة الجسم (X) سالبة.

(2) 1- يقل انفراج ورقتى الكشاف.

2- يزداد انفراج ورقتى الكشاف.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) الشحن بالدلك. (2) الكهربية الساكنة.

(3) الكولوم.

(4) السلسلة الكهروستاتيكية.

(5) الشحنة الموجبة.

(6) قوى التنافر الكهربى.

(7) الطلاء الكهروستاتيكى.

(8) المجال الكهربى.

(9) خطـوط المجـال الكهـربى (خطـوط القـوى الكهربيـة).

(10) الشحنة السالبة.

(11) الإلكتروسكوب (الكشاف الكهربى).

(12) الشحن بالتلامس. (13) مانعة الصواعق.

2 (1 / 5)، (2 / 1)، (3 / 4)، (4 / 2).

3

(1) د (2) ب (3) ب (4) ب
(5) ب (6) ب (7) جـ (8) د
(9) د (10) أ (11) د (12) ب
(13) ب (14) جـ (15) جـ (16) أ
(17) جـ (18) د (19) ب (20) جـ
(21) ب (22) جـ

4

(1) الحرير / ساق الأبونيت.
(2) قطعة الصوف / الورقة.
(3) الساق الزجاجية / قطعة القطن.
(4) قطعة الصوف / قطعة القطن.

5

(1) الموصلة / غير الموصلة.
(2) شارل أوجستان دى كولوم / الكهرومغناطيسية.
(3) تفقد / تكتسب. (4) المقدار / النوع.
(5)، (6) موجبة / سالبة. (7) الحرير / الصوف.
(8) الكهروستاتيكى / سالبة.
(9) الموجبة / السالبة. (10) سالبتين.
(11) الدلك / التلامس. (12) النحاس / الذهب.
(13) الإلكتروسكوب. (14) غير مشحون.
(15) التربة / مدبب.

6

(1) : (4) ✓ (5) .... مختلفتين.
(6) .... يكتسب الحرير إلكترونات.
(7) .... الخشب شحنتين كهربيتين مختلفتين ....
(8) تتجاذب .... (9) النيوترونات ....
(10) : (12) ✓
(13) .... مخالفة لشحنة الكشاف.
(14)، (15) ✓

7 انظر صفحة (48).

8

(3) لأنها عبارة عن شحنات كهربية تستقر على الجزء المدلوك فقط من أسطح الأجسام ولا تنتقل إلى باقى أجزائه.
(5) لأن جهاز الكولوم ميتر يقيس الشحنات الكهربية الساكنة المتكونة على القلم عند دلكه بالصوف.
(10) لأن النيوترونات متعادلة الشحنة.
(11) لأنه يجعل طبقة الطلاء منتظمة على السطح ويقلل من إهدار مادة الطلاء.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحات (44 : 46).

9 انظر صفحة (42).

10

(1) يكتسب القطن شحنة كهربية سالبة، بينما يكتسب الخشب شحنة كهربية موجبة.
(4) تنحرف الإلكترونات جهة اللوح الموجب، بينما تنحرف البروتونات جهة اللوح السالب إلا أن النيوترونات تمر فى خط مستقيم دون انحراف.
(7) يزداد انفراج ورقتى الكشاف الكهربى.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (46).

11

(4) تستخدم لتفريغ الشحنات الكهربية المتولدة من احتكاك الوقود بسطح خزان الوقود لمنع اشتعال الوقود.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (43).

12

(1) الساق (B) / لأن الشحنات الكهربية الساكنة تستقر على أسطح المواد الموصلة كالحديد بشرط أن يكون الجزء المشحون منها معزول.

(2) المادة الدالكة لكل منهما هى الحرير / لأن الحرير يلى الجلد الصناعى فى السلسلة الكهروستاتيكية فيكسبه شحنة كهربية موجبة ويسبق الصوف فى السلسلة الكهروستاتيكية فيكسبه شحنة كهربية سالبة.

(3) (1) المادتان (A) و(B) / لأنهما تسبقان المادة (C) فى السلسلة الكهروستاتيكية.
(2) المادة (F).

(4) انظر صفحة (47).

(5) (1) الطلاء الكهروستاتيكى / يتم شحن الجسم المراد طلائه بشحنة كهربية سالبة ورذاذ الطلاء بشحنة كهربية موجبة وعند الرش يحدث تجاذب بين رذاذ الطلاء والجسم المراد طلائه لاختلاف نوع شحنتيهما.
(2) * يجعل طبقة الطلاء منتظمة.
* يقلل من إهدار مادة الطلاء.

(6) (1) شحنة سالبة.
(2) شحنة موجبة.
(3) (A) ، (B) : شحنتين سالبتين.
(4) (A) : شحنة سالبة.
(B) : شحنة موجبة.

(7) (1) ، (2) انظر صفحة (47).
(3) * الاستدلال على الحالة الكهربية للأجسام.
* تحديد نوع شحنة الأجسام المشحونة.

(8) (1) ساق من الزجاج.
(2) سالبة الشحنة / لأنه عند تقريب الساق (X) والمشحون بنفس شحنة الكشاف ازداد انفراج ورقتى الذهب.

13

(1) يتم دلك ساق الأبونيت بقطعة الحرير أو بقطعة الصوف فتتكون شحنات كهربية سالبة على ساق الأبونيت ويتم دلك ساق الزجاج بنفس الدالكتين (قطعة الحرير أو قطعة الصوف) فتتكون شحنات كهربية موجبة على الساق الزجاجية.

(2) انظر صفحة (43).

(3) العبارة غير صحيحة / لأن الشحنة المتولدة على القطن تتوقف على نوع المادة الدالكة وهل تسبقه أم تليه فى السلسلة الكهروستاتيكية.

(4) ، (5) انظر صفحة (49).

(6) (1) الكهروستاتيكية.
(2) خطوط المجال الكهربى.
(3) الإلكتروسكوب.
(4) قانون التربيع العكسى.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

14

(1) (ب) (2) (جـ)

15 (Z ⟵ X ⟵ Y).

16 (A) ، (C) فقط.

17

(1) شحنة الساق الزجاجية موجبة، بينما شحنة الساق المصنوعة من الأبونيت سالبة.
(2) يتحرك الجسم (X) جهة الساق المصنوعة من الأبونيت.

18

(1) الجسم (X) : مشحون بشحنة سالبة.
الجسم (Y) : مشحون بشحنة موجبة.
(2) قوة تجاذب.

الوحدة 2 الدرس الثانى

إجابات تقييم 1

1 (أ) (1) ج (2) أ (3) د (4) ب

(ب) (1) يحدث تجاذب بين الإبرة والعلبة مما قد يؤثر على حركتها وبالتالى تفقد قدرتها على تحديد الاتجاهات الجغرافية الصحيحة.

(2) تنجذب برادة الكوبلت فقط إلى المغناطيس ولا تنجذب برادة الذهب إليه.

2 (أ) (1) 1- القطبين / منتصف المغناطيس.

2- الجنوبى (S) / الشمالى (N).

(2) 1- الفرشاة المغناطيسية.

2- النحاس أو البلاستيك.

(ب) (1) يحدث تجاذب بين إبرة البوصلة والعلبة مما يؤثر على حركة الإبرة.

(2) الموضعين (A)، (D).

إجابات تقييم 2

1 (أ) (1) 1- القطب الشمالى للمغناطيس.

2- (S).

(2) 1- أ 2- ب

(ب) (1) تزداد قراءة الميزان.

(2) قوة تجاذب.

2 (أ) (1) 1- المتشابهة / المختلفة.

2- القطبين / بالابتعاد.

(2) 1- ✗ 2- ✓

(ب) (1) يتنافر قطبى المغناطيسين.

(2) انظر صفحة (51).

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) ب (2) ب (3) د

2 (4) / لأن الفضة من الفلزات ومن المواد غير المغناطيسية.

3 (D)، (A).

4 (C) ← (A) ← (B) ← (D).

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) حجر المغناطيس. (2) المواد المغناطيسية.

(3) قطبى المغناطيس. (4) البوصلة.

(5) قانون التجاذب والتنافر.

(6) المجال المغناطيسى.

(7) خطوط المجال المغناطيسى.

(8) قوة التجاذب.

2

(1) قضيب مغناطيسى / إبرة مغناطيسية / حدوة حصان.

(2) برادة الحديد / المغناطيس.

(3) النيكل / الألومنيوم.

(4) النحاس أو البلاستيك.

(5) S / N

(6) مغناطيسية / غير مغناطيسية.

(7) حديد / مغناطيسية. (8) الجنوبى.

(9) تجاذب / تنافر.

(10) الشمالى / الجنوبى.

(11) الكهربى / المغناطيسى.

(12) المجال الكهربى / المجال المغناطيسى.

(13) تنافر / تجاذب.

3

(1) أ (2) د (3) ج (4) د

(5) ب (6) د (7) ب (8) ج

(9) ج (10) ب (11) أ (12) د

4

(1) ✓ (2) .... بعض المعادن.
(3) ✓ (4) .... عند قطبى المغناطيس.
(5) ؛ (7) ✓ (8) يتنافر ....
(9) .... قوة تجاذب.
(10) .... من القطب N للمغناطيس.
(11) .... خطوط مجال كهربى ....
(12) ✓

5

(2) لأن النحاس والذهب لا ينجذبان إلى المغناطيس.
(4) لأن بعضًا من برادة الحديد تلتصق بالآثار التى تتركها البصمات مما يجعلها مرئية.
(9) لأن المجال المغناطيسى يمتد خلال اللوح الزجاجى ويؤثر على الدبابيس بقوة جذب مغناطيسية عن بُعد.
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (49 ، 50).

6

(2) تنجذب برادة الحديد المطاوع فقط إلى المغناطيس ولا تنجذب برادة الذهب إليه.
(5) يتحرك القضيب المغناطيسى إلى أن يأخذ اتجاهًا ثابتًا فيشير القطب الشمالى (N) للمغناطيس إلى القطب الشمالى الجغرافى للأرض، بينما يشير القطب الجنوبى (S) للمغناطيس إلى القطب الجنوبى الجغرافى للأرض.
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (50 ، 51).

7 انظر صفحة (49).

8

(2)	النيكل	الذهب
الانجذاب للمغناطيس	ينجذب	لا ينجذب

(3) انظر صفحة (49).
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (51).

9

(1) المواد التى تنجذب إلى المغناطيس.
(2) المواد التى لا تنجذب إلى المغناطيس.
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (49).

10

(1) تكون كثافة البرادة مرتفعة عند القطبين وتكون منخفضة عند منتصف المغناطيس.

(2) يستخدم خبراء الأدلة الجنائية والطب الشرعى فرشاة مغناطيسية وبرادة حديد فى الكشف عن البصمات غير الواضحة حيث يتم تقريب الفرشاة المغناطيسية من برادة الحديد فتنجذب إليها ثم تُمرر الفرشاة فوق الأسطح التى عليها البصمات فتلتصق بعضًا من برادة الحديد بالآثار التى تتركها البصمات مما يجعلها مرئية.

(3) * خطوط وهمية لا تتقاطع مع بعضها البعض.
* تبدأ من القطب الشمالى للمغناطيس وتنتهى عند القطب الجنوبى.
* تتزاحم عند القطبين وتتباعد بالابتعاد عنهما.

(4) الموضعين (A) ، (B) / لأن قوة جذب المغناطيس تكون أكبر قيمة لها عند قطبيه.

11 انظر صفحة (53).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

12

(1) ⓙ (2) ⓙ (3) ⓑ (4) ⓙ

13 المغناطيس (2) / لأن المجال المغناطيسى للمغناطيس (2) أكبر مما للمغناطيس (1).

الوحدة 2 الدرس الثالث

إجابات تقييم 1

1 (أ) (1) د (2) أ (3) ب (4) ب

(ب) (1) لأنها تحافظ على ثبات واستقرار الأشياء على سطح الأرض ومسئولة عن سقوط الأمطار باتجاه الأرض.

(2) لوجود قوة تجاذب بين القمر والأرض.

2 (أ) (1) .... كل 12 ساعة.

(2) .... لانكماش نجم ....

(3) .... ازدادت قوة الجاذبية بينهما.

(4) .... ظاهرة المد والجزر....

(ب) (1) عندما يكون القمر محاقًا أو بدرًا.

(2) انظر صفحة (61).

إجابات تقييم 2

1 (أ) (1) د (2) ب (3) ج (4) ج

(ب) (1) انظر صفحة (59).

(2) تقل شدة الجاذبية الأرضية.

2 (أ) (1) 1- 1 : 1 2- القمر.

(2) 1- الوزن.

2- الميزان الزنبركى (نيوتن ميتر).

(ب) (1) الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)

$= 9 \times 10 = 90\ N$

(2) ∵ كتلة الجسم ثابتة من مكان لآخر.

∴ كتلة الجسم على سطح القمر = 9 kg

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) ✓ (2) ✗ (3) ✓ (4) ✓

2

(1) ج (2) أ (3) ج

3 انظر صفحة (61).

4

	قوى الجاذبية	القوى المغناطيسية
وجه التشابه	كلاهما قوى مجال (أى قوى تؤثر عن بُعد).	
أوجه الاختلاف	* قوى تجاذب فقط. * تؤثر كتلة جسم على كتلة جسم آخر.	* قد تكون قوى تجاذب أو قوى تنافر. * يؤثر قطب مغناطيسى على قطب مغناطيسى آخر.

5 * قوى المرونة : من قوى التلامس.

* قوى الجاذبية : من قوى المجال.

6 الموضع (4) / المسافة بين مركزى الشمس والكوكب.

7 مقدار قوة جذب الأرض للقمر يساوى مقدار قوة جذب القمر للأرض وكلاهما فى اتجاهين متضادين.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) قوى التلامس. (2) قوى المجال.

(3) قوة الجاذبية الأرضية.

(4) مجال الجاذبية الأرضية.

(5) قوة الجاذبية الأرضية.

(6) خطوط مجال الجاذبية الأرضية.

(7) المد والجزر. (8) الثقوب السوداء.

(9) الحركة المدارية. (10) الكتلة.

(11) الوزن. (12) النيوتن.

2

(1) تلامس / مجال.

(2) قوى التصادم / قوى الاحتكاك / قوى المرونة.

(3) تلامس / مجال.

(4) كتلتى الجسمين / المسافة بين مركزى الجسمين.

(5) قلت. **(6)** تساوى.

(7) الجاذبية الأرضية. **(8)** محاقًا / بدرًا.

(9) الكهرباء / المتجددة.

(10) القمر حول الأرض / حركة الأرض حول الشمس.

(11) جاذبية / الضوء.

(12) النواة / الإلكترونات. **(13)** كتلة / وزن.

(14) الكيلوجرام / النيوتن. **(15)** 6

(16) الفضاء الخارجى / كتلة.

3

(1) (أ)	(2) (ب)	(3) (جـ)	(4) (أ)
(5) (ب)	(6) (د)	(7) (د)	(8) (ب)
(9) (أ)	(10) (أ)	(11) (جـ)	(12) (د)
(13) (جـ)	(14) (جـ)	(15) (ب)	(16) (أ)
(17) (ب)	(18) (ب)	(19) (أ)	

4

(1) تعتبر قوى الجاذبية ....

(2) .... والموجودة فى مجالها.

(3) ✓

(4) .... القمر بدرًا أو محاقًا.

(5)، **(6)** ✓

(7) .... لجسم أقل من ....

(8) يقل .... **(9)** .... 500 N

(10) .... يختلف عن وزنه ....

5

(1) الجاذبية الأرضية. **(2)** مركز.

(3) اتجاهين متضادين.

(4) المد والجزر. **(5)** ينكمش.

(6) الحركة المدارية. **(7)** $\frac{1}{6}$

(8) تساوى. **(9)** شدة مجال الجاذبية.

(10) أكبر من.

6

(1) قوى التصادم.

(2) القوى الكهروستاتيكية.

(3) حركة القمر حول الأرض.

«أو أى إجابة أخرى صحيحة»

7 (1 / 5)، (2 / 4)، (3 / 1)، (4 / 3).

8

(2) لوجود قوة الجاذبية الأرضية.

(5) نتيجة لانكماش نجم ضخم فى نهاية حياته.

(7) لأن شدة مجال جاذبية القمر تعادل $\frac{1}{6}$ شدة مجال جاذبية الأرض.

* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحتى (58 ، 59).

9

(1) تسقط لأسفل باتجاه مركز الأرض.

(2) يتأثر الجسم بقوة الجاذبية الأرضية.

(5) حدوث ظاهرة المد والجزر وحركة القمر حول الأرض.

(6) يكون المد والجزر فى أعلى نشاطه.

(7) تتكون الثقوب السوداء فى الفضاء.

(11) تظل كتلة الجسم ثابتة ويقل وزنه.

* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحتى (57 ، 58).

10 **(1)**، **(2)** انظر صفحة (59).

* **إجابات باقى الأسئلة :** انظر صفحة (54).

11

(2)

وجه المقارنة	قوى الجاذبية	قوى الاحتكاك
وجود المجال	لها مجال	ليس لها مجال

(3)

وجه المقارنة	قوى الجاذبية	قوى التصادم
نوع القوى	قوى مجال	قوى تلامس

(6)

وجه المقارنة	كتلة الجسم	وزن الجسم
عند سطح الأرض	ثابتة	يساوى حاصل ضرب كتلة الجسم فى شدة مجال الجاذبية الأرضية $w = m \times g$
فى الفضاء الخارجى	ثابتة	ينعدم (يساوى صفر) $w = 0$

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (59 ، 60).

12

(2) هى المسئولة عن حدوث ظاهرة المد والجزر.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (55).

13

(1) انظر صفحة (55).

(2) قوة جذب الأرض للجسم = وزن الجسم (w)

= كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

$= 20 \times 10 = 200\ N$

(3) انظر صفحتى (56 ، 57).

(4) انظر صفحة (56).

(5) قوة جذب الأرض للجسم = وزن الجسم (w)

∵ كتلة الجسم عند سطح الأرض (m)

$= \frac{\text{وزن الجسم عند سطح الأرض (w)}}{\text{شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)}}$

$= \frac{980}{10} = 98\ kg$

∵ كتلة الجسم مقدار ثابت لا يتغير بتغير المكان.

∴ كتلة الجسم عند سطح الأرض

= كتلة الجسم عند سطح القمر = 98 kg

14

(1) انظر صفحة (60).

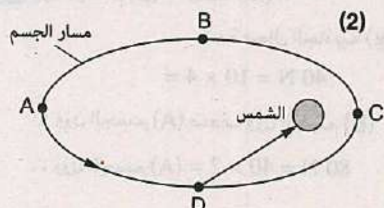
(2) (1) * المسافة بين مركزى الجسمين.

* كتلتى الجسمين.

(2) الكوكب (Y) / لأن المسافة بين مركز الكوكب (Y) ومركز الشمس أقل من المسافة بين مركز الشمس ومركز الكوكب (Z) وقوة التجاذب تزداد بنقص المسافة بين مركزى الجسمين.

(3) (1) (C) / المسافة بين مركز الشمس ومركز الكوكب.

(2)



15

①

	العبارة غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات
(1)	قوى الاحتكاك	* جميعها من قوى المجال.
(2)	الشهيق والزفير	* تأثير قوة الجاذبية.

② انظر صفحة (61).

③ قوة الجاذبية هى المسئولة عن :

* استقرار الأجسام وسقوط الأمطار وكل الأجسام باتجاه الأرض.
* حدوث ظاهرة المد والجزر.
* الدورات المدارية.

④ الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

16 (1) ⓙ (2) ⓐ (3) ⓐ (4) ⓐ

17 وزن الكرة الواحدة

= كتلة الكرة الواحدة × شدة مجال الجاذبية الأرضية

$= 4 \times 10 = 40\ N$

عدد الكرات = $\frac{\text{وزن الكرات}}{\text{وزن الكرة الواحدة}} = \frac{400}{40} = 10$ كرات

18 وزن الجسم (B) = الكتلة (m) ×

شدة مجال الجاذبية (g)

$= 4 \times 10 = 40\ N$

∵ وزن الجسم (A) ضعف وزن الجسم (B)

∴ وزن الجسم (A) = $2 \times 40 = 80\ N$

19 كتلة الجسم (B) = $\frac{\text{الوزن (w)}}{\text{شدة مجال الجاذبية (g)}}$

$= \frac{300}{10} = 30\ kg$

∵ كتلة الجسم (A) ثلاثة أمثال كتلة الجسم (B).

∴ كتلة الجسم (A) = $3 \times 30 = 90\ kg$

20 وزن الجسم عند سطح الأرض

= وزن الجسم عند سطح القمر × 6

$= 20 \times 6 = 120\ N$

كتلة الجسم (m) = $\frac{\text{وزن الجسم عند سطح الأرض (w)}}{\text{شدة مجال الجاذبية الأرضية (g)}}$

$= \frac{120}{10} = 12\ kg$

وزن الجسم عند سطح المريخ (w) = كتلة الجسم (m) × شدة مجال الجاذبية عند سطح المريخ (g)

$= 12 \times 3.7 = 44.4\ N$

21 الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

* وزن الشخص عند سطح الأرض

$= 70 \times 10 = 700\ N$

* وزن الشخص على ارتفاع 200 km

$= 70 \times 9.2 = 644\ N$

* مقدار النقص فى الوزن = 700 – 644 = 56 N

22 ∵ شدة مجال الجاذبية عند سطح الأرض = $\frac{2}{5}$ شدة مجال الجاذبية عند سطح المشترى

∴ شدة مجال الجاذبية عند سطح المشترى.

$= 10 \times \frac{5}{2} = 25\ N/kg$

وزن الجسم عند سطح المشترى = كتلة الجسم × شدة مجال الجاذبية عند سطح المشترى

$= 12 \times 25 = 300\ N$

23

(1) كتلة القطعة المعدنية

$= \frac{\text{وزن القطعة المعدنية عند سطح الأرض}}{\text{شدة مجال الجاذبية الأرضية}}$

$= \frac{100}{10} = 10\ kg$

(2) ∵ كتلة القطعة المعدنية ثابتة على جميع الكواكب = 10 kg

، الوزن (w) = الكتلة (m) × شدة مجال الجاذبية (g)

∴ الكوكب الذى يكون وزن القطعة المعدنية عند سطحه هى الأكبر تكون شدة مجال الجاذبية عند سطحه هى الأكبر وهو ما ينطبق على كوكب المشترى.

(3) ∵ شدة مجال الجاذبية (g) = $\frac{\text{وزن المكعب (w)}}{\text{كتلة المكعب (m)}}$

$= \frac{36}{4} = 9\ N/kg$

وهى شدة مجال جاذبية كوكب زُحل

$(9\ N/kg = \frac{90}{10})$

∴ يمكن الحصول على هذه النتيجة على كوكب زُحل.

3 إجابات الوحدة

الوحدة 3 الدرس الأول

إجابات تقييم 1

1 (أ) **(1) 1-** العضو.

2- الميكروسكوب الضوئى.

(2) 1- (د) **2-** (ب)

(ب) **(1)** خلية. **(2)** نسيج.

(3) عضو. **(4)** جهاز.

2 (أ) **(1) 1-** الذرة / الخلية.

2- المجهرية / الميكروسكوب الضوئى.

(2) 1- الجهاز. **2-** عيش الغراب.

(ب) كلاهما من الكائنات وحيدة الخلية.

إجابات تقييم 2

1 (أ) **(1) 1-** (ب)

2- (د)

(2) 1- ... الخلية النباتية ...

2- ✓

(ب) **(1)** نواة / حقيقية.

(2) بلاستيدة خضراء / لا توجد.

2 (أ)

(1)	العبارة غير المناسبة	ما يربط بين باقى العبارات
-1	فطر عيش الغراب	• كائنات وحيدة الخلية.
-2	خلايا جذعية	• خلايا متخصصة.

(2) 1- الجذعية / الانقسام.

2- السيتوبلازم / غشاء نووى.

(ب) **(1) (1)** : الميتوكوندريا.

(2) : شبكة إندوبلازمية.

(3) : الجسم المركزى (السنتروسوم).

(2) خلية حيوانية / لاحتوائها على الجسم المركزى (السنتروسوم) الذى لا يوجد فى الخلية النباتية.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) (د) **(2)** (جـ) **(3)** (ب)

2

(1) الأميبا والبراميسيوم.

(2) حقيقية النواة.

3

(1) البلاستيدات الخضراء.

(2) النواة أو جهاز جولجى أو الميتوكوندريا أو الفجوات أو الشبكة الإندوبلازمية.

(3) الجسم المركزى (السنتروسوم).

(4)، (6) الغشاء البلازمى، السيتوبلازم أو الريبوسومات.

(5) الجدار الخلوى.

4 (✗) / لأن الخلايا الجذعية خلايا غير متخصصة.

5

(1)، (2)، (5) كائنات حية وحيدة الخلية.

(3)، (4) كائنات حية عديدة الخلايا.

6 انظر صفحة (69).

7 انظر صفحة (71).

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) النسيج. (2) الجهاز.

(3) جسم الكائن الحى. (4) الخلية.

(5) الكائنات وحيدة الخلية.

(6) الكائنات عديدة الخلايا.

(7) التصنيف. (8) أوليات النواة.

(9) حقيقيات النواة. (10) البكتيريا.

(11) فطر الخميرة.

(12) الجسم المركزى (السنتروسوم).

(13)، (14) الخلايا الجذعية.

2

(1) ب	(2) ب	(3) د	(4) د
(5) د	(6) ب	(7) د	(8) ب
(9) أ	(10) أ	(11) جـ	(12) أ
(13) أ	(14) أ	(15) ب	(16) ب
(17) ب	(18) ب	(19) جـ	(20) ب
(21) ب	(22) أ	(23) جـ	(24) جـ

3 (1 / 3)، (2 / 1)، (3 / 2).

4

(1) البكتيريا. (2) البراميسيوم.

(3) فطر الخميرة. (4) فطر عفن الخبز.

5

(1) البناء / الوظيفة. (2) خلايا / أجهزة.

(3) وحيدة الخلية / عديدة الخلايا.

(4) البراميسيوم / الأميبا.

(5) فطر عفن الخبز / فطر عيش الغراب.

(6) أوليات / حقيقيات.

(7) الحيوانات / النباتات.

(8) السيتوبلازم / غشاء نووى.

(9) وحيدة الخلية / عديدة الخلايا.

(10) غشاء نووى / السيتوبلازم.

(11) أولية / حقيقية.

(12) البكتيرية / النباتية.

(13) الغشاء البلازمى / السيتوبلازم.

(14)، (15) الحيوانية / النباتية.

(16) الحيوانات الراقية / الإنسان.

(17) الجذعية / العصبية.

(18) الخلايا الكبدية / الخلايا العضلية.

6

(1) البكتيريا. (2) الأميبا.

(3) نبات الفول. (4) فطر الخميرة.

(5) فطر عفن الخبز. (6) البراميسيوم.

(7) الخلايا المعوية. (8) الخلايا العصبية.

(أو أى إجابة أخرى صحيحة).

7

(1) يتكون كل عضو ....

(2) تتكون معظم أجسام ....

(3)، (4) ✓ (5) الأميبا ....

(6)، (7) ✓

(8) .... الوراثية لحقيقيات النواة....

(9) ✓

(10) .... المادة الوراثية للبكتيريا ....

(11) : (18) ✓

8

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات
(1)	الأرنب	* من مكونات الكائن الحى.
(2)	فطر عيش الغراب	* كائنات حية وحيدة الخلية.
(3)	البراميسيوم	* كائنات حية عديدة الخلايا.
(4)	الخميرة	* كائنات حية عديدة الخلايا.
(5)	البكتيريا	* من حقيقيات النواة.
(6)	الجدار الخلوى	* عضيات وتراكيب تتواجد فى الخلية الحيوانية.
(7)	السنتروسوم	* عضيات وتراكيب تتواجد فى الخلية النباتية.

9

(12)، (13) انظر صفحة (65).

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (68، 69).

10

(5) كائنات حية بسيطة التركيب مادتها الوراثية غير محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم يغيب عنها الكثير من عضيات الخلية.

(6) كائنات حية كبيرة الحجم نسبيًا مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم وتحتوى على العديد من عضيات الخلية.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (65).

11

(2) سهولة دراستها والتعرف عليها.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (65).

12

(1) كائن حى وحيد الخلية أولى النواة.

(2) : (4) كائن حى وحيد الخلية حقيقى النواة.

(5) : (9) كائن حى عديد الخلايا حقيقى النواة.

13

(1) * فطر الخميرة : وحيد الخلية.

* فطر عفن الخبز : عديد الخلايا.

(2) * أوليات النواة : كائنات حية توجد مادتها الوراثية فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى.

* حقيقيات النواة : كائنات حية مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.

(3) * البكتيريا : من أوليات النواة.

* البراميسيوم : من حقيقيات النواة.

(4) * خلية قشرة نبات الفول:

يوجد بها بلاستيدات خضراء.

* خلية فى بشرة جلد الإنسان :

يوجد بها جسم مركزى.

(أو أى إجابة أخرى صحيحة).

14

①

الجهاز	العضو
يتكون من عدة أعضاء	يتكون من عدة أنسجة

②

العضو	النسيج
يتكون من عدة أنسجة	يتكون من عدة خلايا

③ انظر صفحة (69).

④

وجه المقارنة	الأميبا	البكتيريا
موضع المادة الوراثية	توجد مادتها الوراثية محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم	توجد مادتها الوراثية فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى
تصنيف النواة	حقيقية النواة	أولية النواة

⑤

وجه المقارنة	فطر الخميرة	فطر عيش الغراب
عدد الخلايا المكونة له	وحيد الخلية	عديد الخلايا
تركيب النواة	حقيقى النواة	حقيقى النواة

⑥ : ⑧ أجب بنفسك.

⑨

الخلية الجذعية	الخلية العصبية
غير متمايزة	متمايزة

15

① **(1)** الأميبا والبراميسيوم.

(2) كائنات لا تُرى بالعين المجردة وإنما تُرى بالميكروسكوب الضوئى.

② **(1)** لأن المادة الوراثية لكل منهما محاطة بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.

(2) * **اليوجلينا :** كائن وحيد الخلية لا يعتبر من البروتوزوا.

* **البراميسيوم :** كائن وحيد الخلية من البروتوزوا.

③ **(1)** الغشاء البلازمى.

(2) السنتروسوم.

16

①

(1) 1– جهاز. 2– عضو.

3– نسيج. 4– خلية.

(2) وحدة البناء والوظيفة للكائن الحى.

②

(1) الكائن (1) : الأميبا.

الكائن (2) : البراميسيوم.

(2) كلاهما بروتوزوا وحيدة الخلية من حقيقيات النواة.

③ انظر صفحة (71).

④

(1) * **وجه التشابه :** كلاهما من حقيقيات النواة.

* **وجه الاختلاف :**

• الشكل (1) : كائن حى عديد الخلايا.

• الشكل (2) : كائن حى وحيد الخلية.

(2) • الشكل (1) : كائن حى عديد الخلايا حقيقى النواة.

• الشكل (2) : كائن حى وحيد الخلية حقيقى النواة.

⑤

(1) كائن حى وحيد الخلية من أوليات النواة.

(2) **(A)** : المادة الوراثية. **(B)** : الغشاء البلازمى.

(C) : السيتوبلازم. **(D)** : الريبوسومات.

(3) * **وجه التشابه :** كلاهما كائنات حية وحيدة الخلية.

* **وجه الاختلاف :**

• الأميبا : كائن حى من حقيقيات النواة.

• البكتيريا : كائن حى من أوليات النواة.

⑥ انظر صفحة (71).

⑦ ، ⑧ انظر صفحة (72).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

17

(1) (د) (2) (أ) (3) (أ)
(4) (ب) (5) (جـ)

الوحدة 3 الدرس الثانى

إجابات تقييم 1

1 (أ) (1) (د) (2) (ب)
(3) (جـ) (4) (جـ)

(ب) انظر صفحة (32).

2 (أ) (1) مادة الكلوروفيل / البلاستيدات الخضراء.
(2) الضوئية / كيميائية.
(3) الأكسچين / ثانى أكسيد الكربون.
(4) الهيدروچين / ثانى أكسيد الكربون.

(ب) انظر صفحة (38).

إجابات تقييم 2

1 (أ) (1) الشرايين. (2) نسيج الخشب.
(3) الإخراج. (4) الأهداب.

(ب) (1) يقوم هـذا الجهاز بدور الكُلى فى تنقية الدم من السموم عند توقفها عن أداء وظيفتها.
(2) لأن وسيلة الحركة فى الأميبا هى الأقدام الكاذبة، بينما وسيلة الحركة فى اليوجلينا هى السوط.

2 (أ) (1) ثلاثة. (2) الجازانيا.
(3) النقل. (4) الكليتين.

(ب) (1) اللمس.
(2) اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) (جـ) (2) (د) (3) (أ) (4) (جـ)

2

(1) لأن مادتها الوراثية تُحاط بغشاء نووى يفصلها عن السيتوبلازم.
(2) * الأقدام الكاذبة فى الأميبا.
* الأهداب فى البراميسيوم.

3 انظر صفحة (75).

4

(1) الرئتان.
(2) الغذاء المهضوم والفضلات الضارة.

5 لأن الجزء العلوى من الساق مازال محتفظًا بالجزء الخارجى منه الذى يُمثل اللحاء المسئول عن نقل الغذاء الناتج من عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات ومنها الثمار مما يزيد حجمها نتيجة نموها.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) التغذية.
(2) الكائنات ذاتية التغذية (الكائنات المنتجة).
(3) الكائنات غيرذاتية التغذية (الكائنات المستهلكة).
(4) البناء الضوئى. (5) الكلوروفيل.
(6) سكر الجلوكوز.
(7) ظاهرة الاحتباس الحرارى.
(8) التنفس. (9) البرمائيات.
(10) القصيبات الهوائية. (11) الثغور.

(12) الخلايا الحارسة. (13) التنفس الخلوى.
(14) الجهاز الدورى. (15) الأوردة.
(16) الدوران. (17) اللحاء.
(18) الإخراج.
(19) جهاز الغسيل الكلوى. (20) الحركة.

2

(1) البكتيريا. (2) الماء.
(3) سكر الجلوكوز.
(4) غاز ثانى أكسيد الكربون.
(5) البناء الضوئى الاصطناعى.
(6) الرئتين.
(7) القصيبات الهوائية. (8) الخياشيم.
(9) الجلد. (10) الرئتين.
(11) الثغور. (12) الأهداب.
(13) نبات المستحية.
(14) نبات دوار الشمس.

3

① (1 / 3)، (2 / 1)، (3 / 2).
② (1 / 1)، (2 / 2)، (3 / 3).

4

(1) ب	(2) ب	(3) د	(4) أ
(5) ب	(6) ج	(7) ج	(8) ج
(9) د	(10) ب	(11) أ	(12) د
(13) ج	(14) د	(15) د	(16) د
(17) د	(18) ب	(19) ج	(20) أ
(21) ب			

5

(1) المنتجة / المستهلكة.
(2) حقيقيات / ذاتية.
(3) غاز ثانى أكسيد الكربون / الماء / الأملاح المعدنية.
(4) غير العضوية / غاز ثانى أكسيد الكربون.
(5) الضوئية / الجلوكوز.
(6) ماء / أكسجين.
(7) الهيدروجين / ثانى أكسيد الكربون.
(8) الأكسجين / ثانى أكسيد الكربون.
(9) البرمائيات / الحشرات.
(10) الخياشيم / البرمائيات.
(11) الأسماك / الضفادع.
(12) القصيبات الهوائية / الرئتين والجلد.
(13) البلاستيدات الخضراء / الميتوكوندريا.
(14) الدورى / الأوعية الدموية.
(15) الشرايين / الأوردة.
(16) الشرايين / الخلايا الحارسة.
(17) الدوران / النقل.
(18) الخشب / اللحاء.
(19) غاز ثانى أكسيد الكربون / الماء / الزفير.
(20) الكليتين / البول.
(21) الرئتين / الكليتين / الغدد العرقية بالجلد.
(22) اليوريا / الرئتين.
(23) الغسيل الكلوى.
(24) ثانى أكسيد الكربون / الثغور.
(25) الأقدام الكاذبة / الأهداب / السوط.
(26) الجازانيا / المستحية.

6

(1) ✓
(2) .... غاز ثانى أكسيد الكربون ....
(3) ✓
(4) .... للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.
(5) .... غازى الأكسجين وثانى أكسيد الكربون ....
(6)، (7) ✓
(8) .... نهارًا وليلًا.
(9)، (10) ✓
(11) .... داخل نسيج الخشب .... نسيج اللحاء.
(12) .... عن طريق نسيج اللحاء.
(13) .... من السموم.
(14) .... فى فتح وغلق الثغور.
(15) ✓

7

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(1)	الهضم	* من الصفات العامة للكائنات الحية.
(2)	القطط	* كائنات ذاتية التغذية (منتجة).
(3)	الأكسجين	* المواد الداخلة فى عملية البناء الضوئى.
(4)	الأمعاء الغليظة	* أعضاء تنفس فى الكائنات الحية عديدة الخلايا.
(5)	الأوراق	* تراكيب تتواجد فى أجهزة النقل لكائنات حية عديدة الخلايا حقيقية النواة.
(6)	الحبل الشوكى	* أعضاء إخراج توجد فى جسم الإنسان.
(7)	السيتوبلازم	* وسائل الحركة فى الكائنات الحية وحيدة الخلية.

8

(1) لعدم وجود أيًّا من الصفات العامة للكائنات الحية والتى تميزها عن المواد غير الحية مثل التغذية، النقل، التنفس، الإخراج وغيرها.

(2) لأنه يستطيع صنع غذائه بنفسه فى عملية البناء الضوئى.

(7) لأنها تنتج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(8) لأنها تتنفس فى اليابس عن طريق الرئتين، بينما تتنفس فى الماء عن طريق الجلد.

(10) لتحرير الطاقة اللازمة للقيام بجميع الأنشطة الحيوية.

(12) لأن الشرايين تمثل أوعية دموية تخرج من القلب وتحمل معظمها الدم المحمل بالغذاء المهضوم والأكسجين من القلب إلى جميع خلايا الجسم، بينما الأوردة تمثل أوعية دموية تتجه إلى القلب وتحمل معظمها الدم المحمل بالفضلات الضارة وغاز ثانى أكسيد الكربون إلى القلب.

(14) لأن كلاهما يقوم بنقل الغذاء إلى جميع أجزاء جسم الكائن الحى (النبات والإنسان).

(17) لأنه يمكن من خلاله التخلص من الماء والأملاح الزائدة فى جسم الإنسان.

*** إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (72 ، 73).**

9

(5) وسيلة تكنولوچية تحاكى عملية البناء الضوئى على هيئة أوراق تشبه أوراق النباتات الخضراء تُنتج وقود صديق للبيئة للحد من ظاهرة الاحتباس الحرارى.

(6) ظاهرة ناتجة عن زيادة نسبة غاز ثانى أكسيد الكربون فى الغلاف الجوى والذى يسبب ارتفاع درجة حرارة الأرض.

*** إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (71).**

10 **انظر صفحة (74).**

11

(5) * عضو التنفس فى الثدييات كالإنسان، والبرمائيات كالضفدعة وعضو إخراج فى الإنسان.

(6) عضو التنفس فى الأسماك.

(7) عضو التنفس فى الحشرات.

(13) التخلص من الماء والأملاح الزائدة واليوريا فى صورة بول.

(14) التخلص من الماء والأملاح الزائدة واليوريا فى صورة عرق.

(16) مسئولة عن عمليتى تبادل الغازات والإخراج فى النبات.

(17) تتحكم فى فتح وغلق الثغور فى النبات.

(19) وسيلة الحركة للبراميسيوم.

(20) وسيلة الحركة لليوجلينا.

(21) وسيلة الحركة للأميبا.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (72).

12

(1) * نبات الذرة : كائن حى ذاتى التغذية (مُنتج).

* الإنسان : كائن حى غير ذاتى التغذية (مُستهلك).

(6) * البلاستيدة الخضراء : يتم داخلها عملية البناء الضوئى.

* الميتوكوندريا : يتم داخلها عملية التنفس الخلوى.

(7)

أوجه المقارنة	الشرايين	الأوردة
اتجاه الدم فيها	من القلب إلى جميع أجزاء الجسم	من جميع أجزاء الجسم إلى القلب
المواد المنقولة خلالها	الغذاء المهضوم وغاز الأكسجين	الفضلات الضارة وغاز ثانى أكسيد الكربون

(8)

أوجه المقارنة	الجهاز الدورى فى الإنسان	جهاز النقل فى النبات
التركيب	القلب والأوعية الدموية والدم	نسيج الخشب ونسيج اللُحاء
المواد المنقولة خلاله	الغذاء المهضوم وغاز الأكسجين والفضلات الضارة وغاز ثانى أكسيد الكربون	الماء والأملاح المعدنية والغذاء

(10) * الأميبا : تتحرك بواسطة الأقدام الكاذبة.

* البراميسيوم : يتحرك بواسطة الأهداب.

* اليوجلينا : تتحرك بواسطة السوط.

(11) * أزهار نبات دوار الشمس : تتحرك مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

* أزهار نبات الجازانيا : تتفتح نهارًا وتُغلق ليلًا.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (75، 76).

13

① (1) عملية البناء الضوئى.

(2) * (X) : غاز ثانى أكسيد الكربون.

* (Y) : غاز الأكسچين.

* (Z) : سكر الجلوكوز.

* (W) : الأملاح المعدنية.

(3) ماء + ثانى أكسيد الكربون + طاقة ⟵ سكر جلوكوز + أكسچين

② انظر صفحة (76).

③ (1) الجلد والرئتين. (2) الرئتين.

(3) الخياشيم.

(4) القصيبات الهوائية.

④ انظر صفحة (76).

⑤ (1) عملية التنفس.

(2) عمليتى التنفس والبناء الضوئى.

⑥ انظر صفحة (77).

⑦ (1) * (1) : خلية حارسة.

* (2) : ثغر مفتوح.

(2) 1- التحكم فى فتح وغلق الثغور.

2- * فى عملية التنفس : تحصل النباتات من خلال الثغور على غاز الأكسچين اللازم لتنفسها من الهواء الجوى.

* فى عملية الإخراج : يتخلص النبات من الماء الزائد عن حاجته ومن غاز ثانى أكسيد الكربون عن طريق الثغور.

(8) (1) • (1) : الرئتين. • (2) : الكليتين.
(2) اليوريا والأملاح الزائدة.

(9) (1) جهاز الغسيل الكُلوى / تنقية الدم من السموم عند توقف الكُلى عن أداء وظيفتها.
(2) الكُلى.

(10) انظر صفحة (77).

(11) (1) (X) : نبات المستحية.
(Y) : نبات دوار الشمس.
(2) 1- تتدلى وريقاته عند اللمس.
2- حركة محدودة مع اتجاه الشمس عند شروقها وغروبها.

14

(1)، (2) انظر صفحة (78).

(3) (1) لا يتأثر عمل الميتوكوندريا بغياب الضوء لأنها مسئولة عن عملية التنفس الخلوى للنبات وهى عملية تحدث نهارًا أو ليلًا ولا تحتاج إلى ضوء.
(2) نعم يتأثر عمل البلاستيدات الخضراء بغياب الضوء لأنها مسئولة عن عملية البناء الضوئى للنبات والتى تحتاج إلى ضوء الشمس.

(4) مسار الدم فى الجهاز الدورى / لأنه يتم نقل الغذاء المهضوم وغاز الأكسجين المستخلص من الهواء الجوى عبر الدم ومنه إلى القلب ليصل إلى جميع خلايا الجسم، ثم يعود مرة أخرى إلى القلب فى دورة مغلقة وتوصف هذه العملية بالدوران.

(5) • وجه التشابه :
كلاهما من أوعية النقل فى النبات.
• وجه الاختلاف :
• نسيج الخشب : ينقل الماء والأملاح المعدنية من الجذور إلى باقى أجزاء النبات.
• نسيج اللحاء : ينقل الغذاء الناتج عن عملية البناء الضوئى من الأوراق إلى باقى أجزاء النبات.

(6) انظر صفحة (76).

(7) (1) • (X) : البلاستيدات الخضراء.
• (Y) : الكليتين.
(2) • يحتوى كل منهما على الميتوكوندريا.
• يحتوى كل منهما على السيتوبلازم.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

15

(1) ⓙ (2) ⓑ (3) ⓐ
(4) ⓐ (5) ⓑ (6) ⓓ

16 (1) الجهاز الدورى / انظر صفحة (71).
(2) • (X) : شريان. • (Y) : القلب.
• (Z) : وريد.
(3) مسارًا مغلقًا.
(4) انظر صفحة (72).

17 • (X) : ثمار. • (Y) : ساق.
• (Z) : جذور. • (W) : أوراق.

الوحدة 3 الدرس الثالث

إجابات التقييم

1 (أ) (1) ⓓ (2) ⓑ
(3) ⓙ (4) ⓙ
(ب) (1) فطر بنسيليوم نوتاتم.
(2) ميكروب نافع من حقيقيات النواة.
(3) البنسيلين / يعالج مرضى الدفتريا والتهاب اللوزتين.

2 (أ) **(1)** اللاكتوز / اللاكتيك.
(2) بنسيليوم ريكفورتى / الريكفورت.
(3) (B) المركب / المضادة للأكسدة.
(4) التيفويد / المضادات الحيوية.
(ب) **(1)** ، **(2)** انظر صفحتى (80 ، 81).
(3) انظر صفحة (82).

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 **(1)** (ب) **(2)** (د) **(3)** (د)
(4) (ب) **(5)** (ب)

2 لأن الزبادى سابق التحضير يحتوى على بكتيريا اللبن الزبادى.

3 لن يتحول اللبن إلى زبادى / لأن إضافة المضاد الحيوى إلى اللبن سيؤدى إلى قتل بكتيريا اللبن الزبادى.

4

أوجه المقارنة	الميكروب الموجود داخل العُقد الجذرية لنبات الفول (بكتيريا العُقد الجذرية)	الميكروب المسبب لتخمر العجين (فطر الخميرة)
الجدار الخلوى	موجود	موجود
الغشاء البلازمى	موجود	موجود
النواة	أولية	حقيقية
البلاستيدات الخضراء	غير موجودة	غير موجودة

5 • **بكتيريا اللبن الزبادى :** تدخل فى صناعة اللبن الزبادى.
• **فطر بنسيليوم ريكفورتى :** يدخل فى صناعة جبن الريكفورت.
• **فطر الخميرة :** يدخل فى صناعة الخبز.

6
(1) مرض التيفويد.
(2) بكتيريا السالمونيلا التيفية / ميكروب ضار وحيد الخلية أولى النواة.
(3) باستخدام المضادات الحيوية.
(4) عن طريق غسل الخضروات والفاكهة جيدًا قبل تناولها وعدم تناول أى غذاء مكشوف وكذلك غسل اليدين قبل تناول الطعام وبعد الخروج من دورة المياه.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1
(1) الميكروبات. **(2)** البكتيريا العُقدية.
(3) العُقد الجذرية. **(4)** الزبادى.
(5) بكتيريا اللبن الزبادى.
(6) حمض اللاكتيك.
(7) فطر بنسيليوم ريكفورتى.
(8) فطر بنسيليوم نوتاتم.
(9) البنسيلين. **(10)** فطر الخميرة.
(11) الإنتاميبا هستولوتيكا.
(12) بكتيريا السالمونيلا التيفية.
(13) الدوسنتاريا (الزحار الأميبى).

2
(1) (د) **(2)** (ب) **(3)** (د) **(4)** (د)
(5) (ب) **(6)** (ب) **(7)** (ب) **(8)** (جـ)
(9) (د) **(10)** (ب) **(11)** (ب) **(12)** (جـ)
(13) (ب) **(14)** (د) **(15)** (د) **(16)** (ب)
(17) (جـ)

3
(1) بكتيريا العُقد الجذرية / بكتيريا اللبن الزبادى.
(2) الكربون / الأكسجين.
(3) العُقد الجذرية / بكتيريا العُقد الجذرية.

(4) السكر / الملح.
(5) بنسيليوم ريكفورتى / الخميرة.
(6) الدفتريا / التهاب اللوزتين.
(7) بنسيليوم نوتاتم / البنسيلين.
(8) ، (9) إنتاميبا هستولوتيكا / السالمونيلا التيفية.
(10) الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى) / التيفويد.
(11) تناول غذاء ملوث بالميكروب / تناول غذاء أو شرب مياه ملوثة بالميكروب.
(12) الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى) / التيفويد.
(13) آلام بالمعدة / الشعور بالتعب.
(14) مضادات الطفيليات / مضادات حيوية.

4

(1) بكتيريا اللبن الزبادى.
(2) إنتاميبا هستولوتيكا.
(3) فطر الخميرة.
(4) بنسيليوم ريكفورتى.

5

(1) .... على بكتيريا نافعة. ✓ (2)
(3) .... غنى بالكالسيوم ....
(4) يعطى حمض اللاكتيك .... ✓ (5)
(6) .... فطر بنسيليوم ريكفورتى.
(7) .... وفيتامين (B) المركب. ✓ (8)
(9) .... ميكروبات حقيقية النواة.
(10) .... مرض بكتيرى .... ✓ (11)

6

(1) النيتروجين. (2) البروتينات.
(3) ألكسندر فلمنج.
(4) الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى).
(5) التيفويد.

7

(1) بكتيريا التحلل.
(2) بكتيريا السالمونيلا التيفية.
(3) إنتاميبا هستولوتيكا. (4) البروتينات.
(5) ، (6) بكتيريا العُقد الجذرية.
(7) فطر بنسيليوم ريكفورتى.
(8) فطر بنسيليوم نوتاتم.
(9) مرض الدفتريا. (10) فطر الخميرة.
(11) مرض التيفويد.
(12) مرض الزُحار الأميبى.
(أو أى إجابة أخرى صحيحة).

8 (1 / 4)، (2 / 3)، (3 / 5)، (4 / 2).

9

	الكلمة (أو العبارة) غير المناسبة	ما يربط بين باقى الكلمات (أو العبارات)
(1)	بكتيريا السالمونيلا التيفية	ميكروبات نافعة من أوليات النواة.
(2)	الذرة	نباتات بقولية.
(3)	يوجلينا	من البروتوزوا.
(4)	الدوسنتاريا	أمراض بكتيرية.

10

(1) لأنها توجد على جذور النباتات البقولية وتحتوى على البكتيريا العُقدية التى تمد النبات بالنيتروچين فى صورة مركبات نيتروچينية يستخدمها فى نمو خلاياه وأنسجته.
(4) لقتل أى بكتيريا موجودة باللبن.
(6) لإتمام عملية تخمر اللبن فى وسط مناسب لنمو البكتيريا، فيتخثر اللبن ويتغير طعمه إلى الطعم الحامضى المميز للزبادى.
(7) لوقف استمرار نشاط بكتيريا اللبن الزبادى.
(10) لأنه يُعد مصدرًا لفيتامين (B) المركب.
(12) للوقاية من الإصابة بالعديد من الأمراض مثل أمراض الجهاز الهضمى.
* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (80 ، 81).

11

(4) يحتوى على الكالسيوم اللازم لسلامة العظام والأسنان، والبروتين اللازم لبناء الجسم ونمو العضلات.

(6) يعمل كمصدر غذائى للبكتيريا المفيدة فتقوم بتحويله إلى حمض اللاكتيك.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (79).

12

(2) لن يستطيع النبات تكوين البروتينات المستخدمة فى نمو خلاياه وأنسجته.

(3) ، (4) تقل خصوبة التربة وتفتقر للمركبات النيتروجينية التى يحتاجها النبات لنمو خلاياه وأنسجته.

(5) تنمو بكتيريا اللبن الزبادى، فيتخثر اللبن ويتغير طعمه إلى الطعم الحامضى المميز للزبادى.

(7) يفرز البنسيلين فيوقف نمو وتكاثر البكتيريا.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحة (80).

13

① ، ② انظر صفحة (79).

③ انظر صفحة (82).

14 انظر صفحة (79).

15

① (1) العُقد الجذرية.

(2) يحتوى على البكتيريا العُقدية التى تمد النباتات بالنيتروجين فى صورة مركبات نيتروجينية.

(3) ميكروب نافع وحيد الخلية من أوليات النواة.

(4) حتى تتحلل الجذور بواسطة بكتيريا التحلل إلى مركبات نيتروجينية قابلة للذوبان فى الماء مما يزيد من خصوبة التربة ويحافظ على دورة العناصر فى الطبيعة.

② (1) ، (2) انظر صفحة (83).

(3) انظر صفحة (79).

③ ، ④ انظر صفحتى (82 ، 83).

16

① • بكتيريا نافعة : بكتيريا العُقد الجذرية وبكتيريا اللبن الزبادى وبكتيريا التحلل.

• بكتيريا ضارة : بكتيريا السالمونيلا التيفية.

② • يستخدم فطر الخميرة فى صناعة الخبز.

• يستخدم فطر بنسيليوم ريكفورتى فى صناعة جبن الريكفورت.

③ (1) سكر اللاكتوز. (2) الدوسنتاريا.

④

(1) • وجه الشبه :

• كلاهما من الفطريات النافعة للإنسان.

• كلاهما من الميكروبات عديدة الخلايا حقيقية النواة.

• وجه الاختلاف :

• فطر بنسيليوم ريكفورتى :
يستخدم فى صناعة جبن الريكفورت.

• فطر بنسيليوم نوتاتم :
يستخلص منه المضاد الحيوى «البنسيلين».

• يختلف كلاهما فى التركيب.

(2) • وجه الشبه :

• كلاهما من الفطريات النافعة للإنسان.

• كلاهما من الميكروبات حقيقية النواة.

• وجه الاختلاف :

• فطر بنسيليوم ريكفورتى :
يستخدم فى صناعة جبن الريكفورت.

• فطر الخميرة :
يستخدم فى صناعة الخبز والكحول الإيثيلى.

(3) • وجه الشبه :

• كلاهما من الميكروبات الضارة بالإنسان.

• كلاهما من الكائنات الحية وحيدة الخلية.

• وجه الاختلاف :

• إنتاميبا هستولوتيكا :

– نوع من البروتوزوا يصيب الإنسان بمرض الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى) والذى يعالج بمضادات الطفيليات.

– من الميكروبات حقيقية النواة.

• بكتيريا السالمونيلا التيفية :

– نوع من البكتيريا تصيب الإنسان بمرض التيفويد والذى يعالج بالمضادات الحيوية.

– من الميكروبات أولية النواة.

⑤ **(1)** مرض الزُحار الأميبى (الدوسنتاريا).

(2) مرض التيفويد.

⑥ **(1)** مرض التيفويد.

(2) بكتيريا السالمونيلا التيفية.

(3) فى السيتوبلازم غير محاطة بغشاء نووى.

⑦ **(1)** فطر الخميرة.

(2) الدوسنتاريا (الزُحار الأميبى).

⑧، ⑨ انظر صفحتى (81، 82).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

17 **(1)** ب **(2)** أ **(3)** ب **(4)** جـ

إجابات الوحدة 4

الوحدة 4 الدرس الأول

إجابات تقييم 1

1 (أ) **(1)** أورانوس / نبتون. **(2)** الزهرة / المريخ.

(3) الأزرق / الأحمر. **(4)** زحل / نبتون.

(ب) انظر صفحة (88).

2 (أ) **(1)** ب **(2)** أ **(3)** ب **(4)** د

(ب) **(1)** لاحتواء الغلاف الجوى له على غاز الميثان.

(2) لأنه يتكون من غازات فقط.

إجابات تقييم 2

1 (أ) **(1)** د **(2)** جـ **(3)** د **(4)** ب

(ب) **(1)** المزولة ساعة شمسية قديمة كانت تُستخدم فى تحديد الوقت، اعتمادًا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس.

(2) لأن فى الاعتدال الربيعى لا يكون الطرف الشمالى لمحور الأرض مائلًا نحو الشمس أو مائلًا بعيدًا عنها.

2 (أ) **(1)** ✓

(2) يحدث الانقلاب الصيفى ....

(3) .... حول الشمس

(4) .... يقل طول الظل ....

(ب) **(1)** يبدأ فصل الشتاء.

(2) يؤدى إلى اختلاف طول الظلال المتكونة للأجسام على مدار اليوم والسنة.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1

(1) جـ **(2)** ب **(3)** جـ **(4)** د

2

(1) W، Z

(2)



3 انظر صفحة (91).

4 (1) 21 يونيو. (2) فصل الخريف.

5 يؤدى ميل محور الأرض أثناء دورانها حول الشمس إلى اختلاف درجات الحرارة خلال فصول السنة الأربعة مما يترتب عليه اختلاف مواسم زراعة وحصاد المحاصيل الزراعية فى مصر، فهناك :

- محاصيل صيفية مثل (البطيخ، الخيار، الكوسة، البصل).
- محاصيل شتوية مثل (البرتقال، القمح، البرسيم، الخس).

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) الشمس.
(2) مجموعة الكواكب الداخلية.
(3) مجموعة الكواكب الخارجية.
(4) محور الأرض.
(5) الحركة الظاهرية للشمس.
(6) المزولة.

2

(1) المشترى. (2) عطارد.
(3) الزهرة. (4) الأرض.
(5) المريخ. (6) أورانوس.
(7) نبتون. (8) الانقلاب الشتوى.
(9) الاعتدال الخريفى. (10) فصل الربيع.
(11) فصل الصيف.

3

(1) ب (2) د (3) د (4) أ
(5) جـ (6) د (7) جـ (8) د
(9) جـ (10) د (11) جـ (12) ب
(13) أ (14) جـ (15) جـ (16) جـ
(17) ب (18) د (19) د (20) جـ
(21) ب (22) ب (23) أ (24) أ
(25) جـ

4

(1) الشمس / 8 (2) عطارد / الأرض.
(3) المشترى / المريخ. (4) الخامس / الثامن.
(5) الزهرة / المريخ. (6) الأرض.
(7) المشترى. (8) المشترى / زحل.
(9) الداخلية / الخارجية. (10) المريخ / نبتون.
(11) أكبر ما يمكن / أقل ما يمكن.
(12) شروق الشمس / وقت الظهيرة.
(13) محورها / الشمس.
(14) 21 يونيو / 22 ديسمبر.
(15) الربيع / الخريف.
(16) البرتقال / البرسيم / القمح.
(17) شتوى / صيفى.

5

(1) أورانوس. (2) الزهرة.
(3) نبتون. (4) الأحمر.
(5) الهيدروچين والهيليوم. (6) 24
(7) محورها. (8) المزولة.
(9) 23.5° (10) أقل من.
(11) يساوى.

6

(1) .... وأصغرها حجمًا.
(2) كوكب المشترى أول ....
(3)، (4) ✓ (5) كوكب الأرض ....
(6) ✓ (7) .... حول محورها.
(8)، (9) ✓ (10) .... 21 يونيو.
(11) .... أقل من .... (12) .... الشتوية.

7 (1 / 4 / 2) ، (2 / 5 / 1) ، (3 / 1 / 4) ، (4 / 2 / 3) ، (5 / 3 / 5).

8

	الكلمة غير المناسبة	ما يربط بين باق الكلمات
(1)	الشمس	* كواكب.
(2)	زحل	* كواكب داخلية (صخرية).
(3)	عطارد	* كواكب داخلية ذات قشرة سميكة.
(4)	الزهرة	* كواكب خارجية (غازية).
(5)	القمح	* محاصيل صيفية.
(6)	الخيار	* محاصيل شتوية.

9

(7) بسبب ميل محور الأرض بزاوية مقدارها 23.5° عن الخط العمودى على مستوى مدارها حول الشمس.

(9) لأن الارتفاع الظاهرى للشمس يكون أكبر ما يمكن فى فصل الصيف وأقل ما يمكن فى فصل الشتاء وكلما ازداد الارتفاع الظاهرى للشمس يقل طول الظل والعكس صحيح.

(11) بسبب دوران الأرض حول الشمس مرة كل $365\frac{1}{4}$ يوم.

* إجابات باق الأسئلة : انظر صفحتى (85 ، 86).

10

(1) يُلون كوكب أورانوس باللون الأزرق المخضر.

(2) يوجد على سطحه حياة ويُعرف بكوكب الحياة.

(4) تتابع الليل والنهار والحركة الظاهرية للشمس.

(8) تعاقب فصول السنة الأربعة على مدار $365\frac{1}{4}$ يومًا.

* إجابات باق الأسئلة : انظر صفحتى (86 ، 87).

11 (1) : (4) انظر صفحتى (87 ، 88).

(5)	الكوكب الأحمر	الكوكب الأزرق
اسم الكوكب	كوكب المريخ	كوكب نبتون
الغلاف الجوى	يتكون من غاز ثانى أكسيد الكربون بشكل رئيسى	يتكون من غازى الهيدروجين والهيليوم بالإضافة إلى غاز الميثان

(6)	الانقلاب الشتوى	الانقلاب الصيفى
وقت حدوثه	يحدث فى 22 ديسمبر	يحدث فى 21 يونيو
اتجاه ميل محور الأرض	يميل فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض بعيدًا عن الشمس بزاوية مقدارها 23.5°	يميل فيه الطرف الشمالى لمحور الأرض نحو الشمس بزاوية 23.5°

(7) انظر صفحة (89).

12

(1) 1- يحدث فى 21 يونيو (بداية فصل الصيف).

2- يحدث فى 22 ديسمبر (بداية فصل الشتاء).

(6) خلال فصل الصيف.

(7) خلال فصل الشتاء.

(10) وقت الظهيرة من اليوم.

(11) تتم زراعة الخيار فى فصل الصيف، بينما تتم زراعة البرسيم فى فصل الشتاء.

* إجابات باق الأسئلة : انظر صفحة (87).

13 انظر صفحة (85).

14 (1) : (3) انظر صفحتى (89 ، 90).

(4) (1) المزولة.

(2) ساعة شمسية قديمة كانت تستخدم قديمًا فى تحديد الوقت اعتمادًا على طول واتجاه الظل الناتج عن الحركة الظاهرية للشمس.

15 انظر صفحة (91).

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

16 (1) Ⓐ (2) Ⓑ

17

(1) تتصادم الكواكب مع بعضها أثناء دورانها حول الشمس مما يؤدى إلى تدميرها وتختفى المجموعة الشمسية.

(2) ينتهى نظام اليوم ولا يكون هناك تعاقب الليل والنهار.

18

(1) 1- (A) / لأن عدد ساعات النهار (13 ساعة و 55 دقيقة) أكبر من عدد ساعات الليل (10 ساعات و 5 دقائق).

2- (B)، (D) / لأن عدد ساعات النهار فيهما أقل من عدد ساعات الليل.

(2) • اليوم (A) يمتلك أطول نهار (13 ساعة و 55 دقيقة)،

• اليوم (D) يمتلك أطول ليل (12 ساعة و 47 دقيقة).

الوحدة 4 الدرس الثانى

إجابات تقييم 1

1

(أ) (1) ج (2) أ (3) د (4) ب

(ب) (1) يكون $\frac{3}{4}$ وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى.

(2) اختلاف موقع القمر بالنسبة لكل من الشمس والأرض خلال دورته حول الأرض.

2

(أ) (1) .... طور البدر. (2) ✓

(3) .... وجهًا واحدًا للقمر. (4) ✓

(ب) (1) * طور الهلال الأول : تكون مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليمنى.

* طور الهلال الثانى : تكون مساحة ضئيلة من وجه القمر مضيئة من الجهة اليسرى.

(2) * طور التربيع الأول : يكون نصف وجه القمر مضىء من الجهة اليمنى.

* طور الأحدب الثانى : يكون $\frac{3}{4}$ وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى.

إجابات تقييم 2

1 (أ) (1) ظل الأرض / خسوف كلى.

(2) قرص أحمر / لاخسوف.

(3) البدر / خسوف جزئى.

(4) المحاق / قرص معتم.

(ب) (1) من المواد المعتمة / لتكوُّن ظل له على الحائل نتيجة عدم نفاذ ضوء الكشاف خلاله.

(2) منطقة الظل ومنطقة شبه الظل / تتكون للأرض منطقتى الظل وشبه الظل أثناء دورانها حول الشمس وعند وقوع القمر فى منطقة ظل الأرض بالكامل أو جزء منه يحدث له خسوف.

2

(أ) (1) 1- خسوف القمر.

2- الأجسام الشفافة.

(2) 1- ب 2- ب

(ب) (1) لأن الكتاب جسم معتم لا يسمح بنفاذ ضوء المصباح الكهربى خلاله لذا يتكون له ظل.

(2) يحدث خسوف جزئى للقمر ويُرى ناقصًا.

إجابات أسئلة الكتاب المدرسى

1 (1) د (2) ب (3) ج (4) د (5) أ

2

(1) منطقة ظل الأرض. **(2)** الخسوف الكلى للقمر.

3 يشاهد المراقب على سطح الأرض وجهًا واحدًا للقمر.

4

(1) الكرة معتمة / لتكوُّن ظل لها على الحائل نتيجة عدم نفاذ الضوء من خلالها.

(2) • بتقريب الكرة من الكشاف.

• بتقريب الكشاف من الكرة.

5 • طور المحاق : يحدث فى نهاية الشهر العربى ويكون فيه وجه القمر المواجه للأرض مظلم بالكامل.

• طور البدر : يحدث فى منتصف الشهر العربى بعد مرور 14 يوم منه ويكون فيه وجه القمر المواجه للأرض مضىء بالكامل.

6 بسبب ميل مستوى مدار القمر حول الأرض بمقدار 5 درجات عن مستوى مدار الأرض حول الشمس وبالتالى لا يقع القمر على الخط الواصل بين الشمس والأرض فى كل طور بدر.

إجابات بنك أسئلة كتاب الامتحان

1

(1) ، (2) القمر. (3) أطوار القمر.

(4) طور الهلال الأول. (5) طور التربيع الأول.

(6) طور البدر.

(7) طور الأحدب الثانى. (8) طور المحاق.

(9) الظل. (10) شبه الظل.

(11) الأجسام الشفافة. (12) الأجسام المعتمة.

(13) خسوف القمر.

(14) ، (15) الخسوف الكلى للقمر.

(16) الخسوف الجزئى للقمر.

(17) اللاخسوف.

2

(1) (أ) (2) (د) (3) (د) (4) (د)

(5) (ب) (6) (د) (7) (ب) (8) (أ)

(9) (جـ) (10) (جـ) (11) (د) (12) (ب)

(13) (جـ) (14) (د) (15) (ب) (16) (د)

(17) (ب) (18) (جـ) (19) (ب) (20) (جـ)

(21) (د)

3

(1) 29.5 يومًا / الأرض. (2) 7 أيام.

(3) الشمس / الأرض. (4) هلال / بدرًا.

(5) الأحدب الأول / التربيع الأخير.

(6) الأحدب الثانى / التربيع الأول.

(7) الهلال الثانى / $\frac{3}{8}$

(8) الأحدب الأول / الأحدب الثانى / الهلال الأول / الهلال الثانى.

(9) الشفافة / المعتمة. (10) الظل / شبه الظل.

(11) الخسوف الكلى / الخسوف الجزئى.

(12) خسوف جزئى / خسوف كلى.

(13) شبه ظل / ظل.

4

(1) الشرق. (2) يساوى. (3) 29.5 يومًا.

(4) المحاق. (5) 11 (6) الشفاف.

(7) البدر. (8) شبه ظل. (9) معتم.

5

(1) .... ضوء الشمس ....

(2) .... مع زمن دورته حول محوره.

(3) : (5) ✓

(6) فى طور المحاق .... (7) : (10) ✓

(11) يميل مستوى .... بمقدار 5 درجات عن مستوى ....

(12) .... منطقة ظل الأرض.

(13) .... شبه ظل الأرض ....

6 (1 / 1) ، (4 / 2) ، (2 / 3).

7 (1 / 3 / 4) ، (2 / 4 / 1) ، (3 / 5 / 3) ، (4 / 2 / 5) ، (5 / 1 / 2).

8

(3) لاختلاف موقع القمر بالنسبة لكل من الشمس والأرض خلال دورته حول الأرض من الشرق إلى الغرب وبالتالى اختلاف الجزء المضاء منه فيمر بـ 8 أطوار.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (93 ، 94).

9

(3) يظهر القمر على هيئة قرص مضىء بالكامل ويُقال إنه فى طور البدر.

(4) يظهر نصف وجه القمر مضىء من الجهة اليسرى.

(8) لا يقع القمر دائمًا على الخط الواصل بين الشمس والأرض فى كل طور بدر وبالتالى لا يحدث خسوف فى كل طور بدر.

(9) يحدث خسوف كلى للقمر ويُرى على هيئة قرص معتم.

(11) لا يحدث خسوف للقمر ويظهر على هيئة قرص أحمر.

* إجابات باقى الأسئلة : انظر صفحتى (94 ، 95).

10 أجب بنفسك.

11 انظر صفحة (92).

12

(1) : (4) انظر صفحة (96).

(5) انظر صفحة (92). (6) انظر صفحة (95).

13

①

(1) (E) ← (B) ← (F) ← (H) ← (G)
← (A) ← (D) ← (C)

(2) انظر صفحة (96).

②، ③ انظر صفحتى (97 ، 98).

④

(1) الموضع (3) : طور الأحدب الثانى.
الموضع (4) : طور الهلال الأول.

(2) فى بداية الشهر العربى.

(3) فى الطور (1) / لأنه يمثل طور البدر وعندما تقع فيه الأرض أثناء دورانها حول الشمس على الخط الواصل بين الشمس والقمر فيُحجب ضوء الشمس كليًا أو جزئيًا عنه.

⑤

(1) لا يحدث خسوف / لوقوع القمر بالكامل فى منطقة شبه ظل الأرض فيُرى على هيئة قرص أحمر مُضاء بإضاءة خافتة وهذا لا يُعد خسوفًا.

(2) يحدث له خسوف كلى ويظهر فيه القمر على هيئة قرص معتم.

14

① انظر صفحة (98).

②

(1) طور التربيع الأول.

(2) طور الأحدب الأول. (3) طور المحاق.

③

(1) طور التربيع الأول.

(2) طور التربيع الأخير. (3) طور المحاق.

إجابات أسئلة مستويات التفكير العليا

15 المحاق / الأحدب الأول.

16 (1) ⓙ (2) ⓑ (3) ⓑ (4) ⓐ
(5) ⓐ (6) ⓑ

17 (1) طور التربيع الأول.

(2) طور الأحدب الأول.